* Oecon. *
132 d
ct

Oecon.
1325ct

Neumann

Die Kunst der

Pflanzenvermehrung

durch

Stecklinge, Steckreiser, Absenker etc.

Nebst

einem Anhange über Verpackung und Transport aller lebendigen Pflanzen und Sämereien in die entferntesten Welttheile, so dass sie viele Monate lang gefahrlos eingepackt bleiben können.

Von

M. Neumann,

Direktor der Gewächshäuser des Museums der Naturgeschichte in Paris.

Dritte Auflage

von

J. Hartwig,

Grossherzogl. Sächs. Hofgärtner in Weimar.

Mit 32 Abbildungen.

Die Kunst

der

Pflanzenvermehrung

durch

Stecklinge, Steckreiser, Absenker etc.

Die Kunst der

Pflanzenvermehrung

durch

Stecklinge, Steckreiser, Absenker etc.

Nebst einem Anhange

über Verpackung und Transport aller lebendigen Pflanzen und Sämereien in die entferntesten Welttheile, so dass sie viele Monate lang gefahrlos eingepackt bleiben können.

Von

M. Neumann,

Direktor der Gewächshäuser des Museums der Naturgeschichte in Paris.

Dritte Auflage, durchgesehen und vermehrt

von

J. Hartwig,

Grossherzogl. Sächs. Hofgärtner in Weimar.

Mit 32 Abbildungen.

Weimar, 1870.

Bernhard Friedrich Voigt.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Inhaltsverzeichniss.

		Seite
§. 1.	Einleitung	1
§. 2.	Die zur Stecklingszucht geeigneten Lokalitäten	3
	I. Im freien Lande, Pflanzschule	—
	II. Auf Kaltbeeten	5
	III. Auf Lauwarmbeeten	6
	IV. Auf warmen Beeten, Vermehrungshäuser	8
§. 3.	Für Stecklinge geeignete Erdarten	11
§. 4.	Stecklingstöpfe und Näpfe	13
§. 5.	Füllung der Töpfe und Näpfe	14
§. 6.	Stecklingsglocken	15
§. 7.	Beschattung des Stecklingshauses und der Stecklinge. Das Begiessen	16
§. 8.	Die Lufttemperatur des Kastens oder Vermehrungshauses	18
§. 9.	Der Schnitt und das Einstecken der Stecklinge	19
§. 10.	Behandlung der Stecklinge	22
§. 11.	Die passendste Zeit, Stecklinge zu machen	23
§. 12.	Stecklinge von Monokotyledonen	25
§. 13.	Stecklinge von Dikotyledonen	26
	1. Stecklinge von Wurzeln	27
	2. Stecklinge von Stengel- oder Stammscheiben	30
	3. Vermehrung durch Setzlinge	31
	4. Stecklinge von Stammstücken	—
	5. Stecklinge aus den Gelenken	32
	6. Stecklinge von Zweigen	—
	7. Krautartige Stecklinge	33
	8. Stecklinge von holzigen Zweigen mit Blättern	35
	9. Stecklinge aus Blättern	—
	10. Augenstecklinge	37
	11. Brutzwiebeln und Schuppen	38
	12. Stecklinge im Wasser	39
	13. Stecklinge in Gräbchen oder Furchen	40
	14. Stecklinge durch die Spalte	41
	15 Stecklinge von proliferirenden Pflanzen	—
	16. Stecklingssenker	42
	17. Stecklinge oder Propfreiser auf Wurzeln	—
	18. Stecklinge aus unterirdischen Zweigen	44

Seite

§. 14. Vermehrung durch Absenker 45
§. 15. Verfahren mit Stecklingen von verschiedenen Pflanzenfamilien 47
Apocyneae . . . . . —
Berberideae . . . . . —
Bignoniaceae 48
Cacteae . . . . . —
Caryophylleae 49
Compositae . . . . . —
Convolvulaceae 50
Cytineae 51
Diosmeae . . . . . —
Epacrideae . . . . . —
Ericeae 52
Euphorbiaceae 54
Gramineae . . . . . —
Hydrolaceae 55
Laurineae . . . . . —
Leguminosae 56
Malpighiaceae 60
Myrineae . . . . . —
Myrtaceae 61
Pandaneae 62
Pittosporeae 63
Polygaleae . . . . . —
Proteaceae . . . . . —
Rhamneae 64
Rosaceae 65
Rutaceae 67
Sapoteae . . . . . —
Thymaleae . . . . . —
Urticaceae 68
§. 16. Die Vermehrung der Koniferen 69
a. Durch Stecklinge . . . . . —
b. Durch Absenker 70
§. 17. Vermehrung der im freien Lande ausdauernden Bäume und Sträucher 74
a. Durch Stecklinge . . . . . —
b. Durch Absenker 75
c. Durch Wurzelbrut 78
d. Durch Theilung 79

Anhang.

Verpackung und Transport lebender Pflanzen in ferne Gegenden, wobei die Pflanzen 4 Wochen und länger in ihren Behältnissen bleiben.

Verpackung und Transport lebender Pflanzen für sehr lange Reisen, wobei sie mehrere Monate in ihren Kisten bleiben können . 85
Verpackung von Samen 80
Verzeichniss der Namen 92

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

§. 1.

Einleitung.

1. Die Natur hat die Vegetabilien mit der Fähigkeit ausgestattet, sich selbst durch ihre Samen zu vermehren; es ist dieses das einfachste und natürlichste Mittel, welches man am meisten zur Fortpflanzung der Gewächse verwendet. Doch ist diese Vermehrungsweise nicht immer und überall anzuwenden, da das Reifen des Samens einestheils von bestimmten klimatischen Verhältnissen abhängig ist und anderntheils sehr viele Vegetabilien die Neigung haben, Varietäten hervorzubringen, wodurch eine Wandlung des Racentypus herbeigeführt wird, welche häufig ein Verlust der Stammform veranlassen kann. Man ist deshalb gezwungen, zu andern Vermehrungsarten seine Zuflucht zu nehmen, wodurch obige Nachtheile vermieden werden, wie zur Veredlung, zu Ablegern, Stecklingen u. s. w. Besonders letztere Vermehrungsweise wird gegenwärtig in ausgedehntester Weise angewendet, um Pflanzen zu vervielfältigen.

2. Ein Steckling ist ein abgelöster Pflanzentheil, den man mit der Basis in den Boden pflanzt. Der über den Boden hervorragende Theil bildet den neuen Stamm, die Basis oder der in die Erde versenkte Theil ist für die Wurzelbildung bestimmt, und aus beiden Theilen soll das neue selbstständige Individuum erwachsen. Damit sich die Wurzelbildung in einer verhältnissmässig kurzen Zeit und in vollkommener Weise vollziehe, muss man den Steckling in Verhältnisse bringen, welche diesen Vorgang befördern. Feuchtigkeit, Wärme, Boden, Licht und Luft haben direkten Einfluss auf das Gedeihen eines Stecklings, und sind die Antheile, die jeder hiervon

erfordert, sehr verschieden, je nach der Lebensweise und individuellen Eigenthümlichkeit einer jeden Pflanze.

3. Die unmittelbare Ursache der Wurzelbildung ist noch nicht erkannt, und eine Untersuchung derselben in Bezug auf den Gartenbau ist einer der wichtigsten Punkte der Pflanzenphysiologie. Jedermann weiss, wie schwierig es bei manchen Pflanzenarten ist, die Stecklinge zum Wachsen zu bringen, wogegen andere Arten mit grösster Leichtigkeit die Wurzelbildung vollziehen. Wenn wir mit den Verhältnissen, unter deren Einfluss die Wurzelbildung sich vollzieht, genau bekannt wären, so würden sich die Schwierigkeiten wesentlich mindern. Doch steht so viel fest, dass die Wurzeln sich im Dunkeln und in einem mässig feuchten Boden rasch bilden. Die Wurzeln gehen nicht, wie die Zweige, aus vorgebildeten Knospen hervor, sondern entwickeln sich von ungefähr und unregelmässig mehr aus dem Holzkörper der Pflanzen als aus ihrem Zellengewebe; ihre Bildung ist zu einem gewissen Theile durch Blätter und Knospen bedingt, da Stammtheile ohne diese Organe nur schwer Wurzeln erzeugen; und endlich gehen die neugebildeten Wurzeln zu Grunde, wenn nicht unmittelbar darauf sich neue Blätter entwickeln. Obschon die unmittelbare Ursache der Wurzelbildung unbekannt ist, so möchte ihr doch die Verarbeitung organischen Stoffes durch die Blätter nicht fremd sein, da es unzweifelhaft ist, dass die Entwickelung der Wurzeln sehr wesentlich durch den absteigenden Saft unterstützt wird. Wenn man an einem Zweige ein ringförmiges Stück aushebt und die Wunde mit feuchtem Moos bedeckt, so werden sich am obern Rande derselben unfehlbar Wurzeln erzeugen, während sich am untern Rande derselben keine entwickeln. Diese so bekannte Thatsache hat Anlass zu der Theorie gegeben, nach welcher die Wurzeln nichts weiter sind, als Holzfasern, welche sich vom perpendikulären Centralsysteme abgezweigt haben, und das Holz nur eine von den Knospen und Blättern gebildete Wurzelmasse.

4. Mit wenigen Ausnahmen erheischen die Stecklinge eine beständige Pflege und Sorgfalt. Eine der Natur derselben angemessene Temperatur und Feuchtigkeit sind namentlich die Bedingungen, welche vor Allem berücksichtigt werden müssen; denn die erste Vorsichtsmaassregel besteht darin, die Stecklinge vor dem Faulwerden und vor der Austrocknung zu bewahren. Zu diesem Zwecke erhält man sie in einem Mittelzustande einer immer

gleichen Temperatur und Feuchtigkeit, und verhindert man die Verdunstung des Bodens.

§. 2.

Die zur Stecklingszucht geeigneten Lokalitäten.

5. Da sämmtliche Vegetabilien zu ihrem Gedeihen je nach ihrem heimischen Standorte verschiedene Wärmegrade zu ihrer normalen Entwickelung verlangen, so ist die Beobachtung dieser Eigenthümlichkeit bei der Anzucht der Stecklinge besonders ins Auge zu fassen und sind die zur Anzucht geeigneten Lokalitäten danach zu bemessen. Je wärmer das heimische Klima einer Pflanze ist, um so wärmer muss auch das Medium sein, in welchem der Steckling Wurzel schlagen soll, und umgekehrt bedürfen die in der gemässigten oder kalten Zone gedeihenden Gewächse eines geringeren Wärmegrades als jene. Wir sind deshalb im Stande, Stecklinge zu machen:

I. im freien Lande.

6. Hierzu eignen sich besonders die bei uns einheimischen und ausserdem die aus andern Gegenden bei uns eingebürgerten Bäume und Sträucher, welche unsere Winter im Freien ohne Schutz ertragen. Man kann solche nun entweder gleich an der Stelle stecken, wo sie ihren bleibenden Standort haben sollen, wie z. B. Esche, Weide, Pappel, oder man legt für sie sogenannte Pflanzschulen an, wozu sich die Sträucher, wie Stachelbeeren, Weinreben, Spiräen, Deutzien, Weigelien u. s. w. eignen.

7. Zu solchen Pflanzschulen wählt man einen geschützten Ort in warmer Lage. Der Boden muss locker, mild, humusreich, sandhaltig und schattig gelegen sein. Die beste Zeit, die Stecklinge hier zu machen, ist das Frühjahr, wenn der Boden sich unter der Einwirkung der Sonne zu erwärmen beginnt, die Saftbewegung einleitet und sie in den Stand setzt, die zur Wurzelbildung nöthigen Stoffe zu liefern. Wenn die mittlere Temperatur des Erdreichs ein wenig höher ist, als die umgebende Luft, so erfolgt die Wurzelbildung weit schneller, als wenn die beiderseitigen Temperaturen gleich sind. Ausser dieser erhöhten Bodenwärme ist noch ein gleichmässiger Grad der Feuchtigkeit erforderlich, welcher der Natur der Pflanze angemessen sein muss; so bedarf eine mit Vorliebe in

feuchter Lage gedeihende Pflanze einen höhern Feuchtigkeitsgrad zur Wurzelbildung, als solche, welche einen trockenen Standort liebt. Um nun dieses Medium von Feuchtigkeit zu erhalten, ist es angemessen, nach dem Einsenken der Stecklinge den Boden mit einer Bedeckung von Spreu, Hecksel, Reissig u. s. w. zu versehen und im Laufe des Sommers häufig zu bespritzen. Dadurch wird das Austrocknen des Erdreichs verhindert und dasselbe in demjenigen Zustande mässiger Feuchtigkeit erhalten, welche das Verdorren des Stecklings verhütet und die Entwickelung der Wurzeln begünstigt.

8. Aehnlich ist das Verfahren, einige Gewächse, welche sich durch krautartige Stecklinge vermehren lassen, im Freien anzuziehen. Man bereitet ein Beet recht sorgfältig vor und mischt es hinreichend mit Lauberde oder Sand, je nachdem die Stecklinge mehr oder weniger geneigt sind, von Fäulniss angegriffen zu werden. Man pflanzt nun die Stecklinge ziemlich eng ein, giesst sie dann leicht an, damit sich die Erde dicht anlegt und sorgt während der sehr warmen und trockenen Witterung des Sommers für den nöthigen Schatten, indem man den Boden mit halbverrottetem Dünger gut bedeckt, welcher das Erdreich feucht erhält, und in den Wegen entweder Reissig steckt oder leichte, eigens zu diesem Zwecke bestimmte Schilfwände aufstellt.

9. Die „*Revue horticole*" beschreibt in der zweiten Februarnummer von 1869 ein angeblich bewährtes Verfahren, Sommerstecklinge im freien Lande zu erziehen. Es wird hauptsächlich für die Vermehrung weichholziger Pflanzen (sogenannter krautartiger) empfohlen, wie Petunien, Heliotrop, Verbenen, *Ageratum*, Remontant-Nelken u. a. m. Für diese Vermehrung wählt man ein Stück Land aus, welches der vollen Sonne ausgesetzt ist und entweder von Natur sandigen Boden hat oder mit einem starken Antheile von Sand gemischt werden muss, damit das Wasser leicht abzieht. Es ist diese Forderung unerlässlich, da hierdurch Moder und Feuchtigkeit und das Zurückgehen der Stecklinge verhütet wird. Die Fläche richtet sich natürlich nach der Anzahl der Glasglocken, die man für die Stecklingsvermehrung aufwenden kann, und stellt diese in einer oder zwei Reihen auf. Der Boden muss ganz eben liegen, wird aber rings umher mit einem kleinen Erdwalle umgeben, welcher das reichlich darzureichende Wasser zusammenhält.

Entgegen der Vorstellung, die man sich gewöhnlich macht, fürchten die Stecklinge keineswegs die Sonne, wie heiss sie auch

scheine, wenn man nur dafür Sorge trägt, dass sie beständig feucht erhalten werden, und in diesem Falle widerstehen alle, auch die weichsten, der intensivsten Wärme von dem Augenblicke an, wo man sie bereitet, bis dahin, wo die Bewurzelung beendet ist, und das ohne den geringsten Schatten. Niemals ist bis daher — so versichert wenigstens die gedachte Zeitschrift — bei dieser Methode eine Spur von Moder beobachtet worden, mit dem man doch so häufig zu kämpfen hat, wenn krautartige Stecklinge beschattet werden. Das einzige Mittel, durch welches die Stecklinge im Stande sind, hohe Wärmegrade zu ertragen, besteht darin, dass sie stark begossen werden.

Das Wasser spielt, wie man weiss, in lebendigen Organismen eine höchst wichtige Rolle; soll dasselbe aber eine heilsame Wirkung äussern, so muss es so zu sagen mit Luft und Sonne gesättigt sein. Man setzt es deshalb, wenn man sich seiner zum Begiessen der Pflanzen bedienen will, der vollen Sonne aus und rührt es von Zeit zu Zeit um, um möglichst viele Theile mit der Luft in Berührung zu bringen und seine Temperatur der der Stecklinge möglichst gleich zu machen. Man kennt die Folgen, welche für Stecklinge daraus entstehen, wenn man sie mit kaltem, eben aus dem Brunnen geschöpften Wasser giesst. Für seine Aufgabe aber in der gedachten Weise vorbereitet, ist das Wasser für die Stecklinge assimilirbar und diese erleiden keinerlei Stockung in ihrer Vegetation.

Wegen der Intensität der Wärme unter den Glocken wird das Begiessen drei bis vier Mal täglich wiederholt. Man nimmt hierbei die Glocken ab und giesst von oben her mit einem ziemlich breiten Strahle. Diese Wassermasse, weit entfernt den Stecklingen zu schaden, erzeugt durch Verdunstung in dem engen Raume der Glocken einen Brodem, welcher auf die Stecklinge höchst vortheilhaft einwirkt und die Bewurzelung mächtig fördert, wie an den heissesten Sommertagen ein reichlicher Regen die mit Wärme überladene Atmosphäre erfrischt, die Vegetation erquickt und zu den bedeutendsten Leistungen anregt.

II. Auf Kaltbeeten.

10. Die Kaltbeete im Freien bereitet man folgendermaassen. Man schlägt in den Boden Pfähle von 8—10 Zoll weit von einander in die Linien des Kastens. Alsdann fertigt man aus Stroh oder

langstrohigem Dünger dicke Seile an, die man zwischen den Pfählen einflicht, um das Eindringen kalter Luft zu verhüten. In den innern Raum bringt man weder Laub noch Dünger und bedeckt das Beet einfach mit Strohmatten, damit Frost oder Kälte nicht in den Boden eindringen. Diese sehr ökonomischen Beete sind von grossem Nutzen, wenn man Stecklinge überwintern will, welche den Winter nicht ohne Schutz aushalten, oder wenn es sich darum handelt, aus wärmeren Kästen gekommene Stecklingspflanzen abzuhärten. Solche Kästen müssen im Winter 4 — 8° R. Wärme haben. Man steckt in solchen Beeten Rosen, *Kerria*, *Dianthus*, *Hgdrangea*, *Aubrietia*, *Cerastium* u. s. w. und zwar gegen das Ende des Sommers.

Zu gleichem Zwecke kann man auch erkaltete Mistbeete benutzen, in denen z. B. Melonen oder Gurken gezogen sind. Bei dem Abräumen der Beete entfernt man die Erde bis auf die Mistlage, bringt dafür lockere sandige Lauberde hinein, bedeckt diese Lage mit einer dünnen Schicht Sand, und senkt dann die hierzu geeigneten Stecklinge, so namentlich Verbenen, Fuchsien, Petunien, Scarlettpelargonien, in das freie Beet. Mit Hülfe der Fenster wird die Bewurzelung bald erfolgen.

III. Auf Lauwarmbeeten.

11. Die Lauwarmbeete im Freien sind gewöhnlich aus Dünger gebildet, der aus alten Warmbeeten genommen und mit einer bestimmten Menge von Laub gemischt wird, um eine milde und anhaltende Wärme zu erzielen. Sie müssen eine Bodenwärme von 12 — 16° R. entwickeln. Man setzt Kästen auf und versieht dieselben mit einem Umschlage und mit Fenstern. Die Lauwarmbeete im Gewächshause werden aus Lohe bereitet, die schon einmal für Warmbeete gedient hat. Sollte dieselbe schon zu viel Wärme verloren haben, so kann man etwas frische Lohe zusetzen, um die erforderliche Wärme zu erhalten.

12. Im Lauwarmbeete, sowohl im Freien wie im Gewächshause, steckt man gewöhnlich *Rhopala*, *Dracaena*, *Ficus* etc. Haben die Stecklinge Wurzeln gemacht, so setzt man sie in Töpfe von entsprechender Grösse und lässt sie noch einige Tage unter den Fenstern stehen, indem man ihnen Anfangs nur sehr wenig Luft giebt, dieselbe allmälig vermehrt, bis sie hinlänglich eingewurzelt und der Wirkung der äussern Temperatur zu widerstehen im Stande sind.

13. Während des Winters und im zeitigen Frühjahre steckt man im Lauwarmbeete und unter Fenstern auch diejenigen exotischen Gewächse, welche man zur Ausschmückung der Parke und Gärten während der schönen Jahreszeit zu verwenden pflegt; oder auch man vermehrt solche von Mitte Juli bis Mitte August, und überwintert die Stecklinge, nachdem man sie vorher einzeln in Töpfe gepflanzt und unter Fenstern hat anwurzeln lassen. Solche sind: *Achyranthes, Alternanthera, Angelonia, Anthemis, Bouwardia, Calceolaria, Cineraria, Chelone, Gazania, Geranium, Gnaphalium, Fuchsia, Heliotropium, Lantana, Lindheimeria, Nicotiana, Pelargonium, Pentstemon, Petunia, Phlox, Phygelius capensis, Rosa Bengalensis, Noisettiana, Thea, Salvia, Senecio, Solanum, Tropaeolum, Veronica, Verbena* u. s. w. Man kann jedoch auch die meisten der genannten Pflanzen im Frühjahre auf einem warmen Beete vermehren. Da man aber zu dieser Zeit oft keine geeigneten Triebe hat, so stellt man einige Wochen vorher die Mutterpflanzen warm, um sie zum zeitigen Austreiben junger Triebe zu veranlassen. Sobald diese einige Festigkeit erlangt haben, löset man sie mit ihrem Ansatzwulste vom alten Holze ab, steckt sie in Näpfe und stellt sie auf ein warmes Beet unter Glocken.

14. Im Lauwarmbeete erzieht man auch Stecklinge aus *Poinsettia, Dieffenbachia,* baumartigen *Caladium*-Arten u. s. w., deren Stämme man in Stücke zerschneidet. Man setzt diese Stammstecklinge in schiefer Richtung in Töpfe oder in das freie Beet ein, oder man legt sie horizontal auf den Boden und bedeckt sie mit Erde oder Sand, damit sie Triebe machen, die man, nachdem sie hinlänglich stark geworden sind, als Stecklinge benutzt.

Pflanzen, wie *Sedum, Epiphyllum, Echeveria, Tradescantia* u. s. w. können ebenfalls im Lauwarmbeete gesteckt werden. Man pflanzt sie ganz einfach in Töpfe oder Näpfe und stellt dieselben ins Lauwarmbeet, entweder im Glashause oder im Freien, wo sie rasch bewurzeln.

15. Für gewisse Pflanzen empfiehlt sich eine noch niedrigere Beettemperatur. Solche Beete bereitet man im Freien aus dem Dünger, der aus Lauwarmbeeten kommt und dem man etwas Laub zusetzt; sie sollen eine Bodenwärme von blos 8—12° R. entwickeln. Man setzt, wie bei den ebengedachten Beeten, Kästen und legt Fenster auf und giebt ihnen einen Umschlag, wenn die

Temperatur zu niedrig wird. In gleicher Weise benutzt man zu solchen Beeten im Gewächshause Lohe, welche schon für Lauwarmbeete benutzt gewesen.

In derartigen Beeten erzieht man mit Vortheil aus Stecklingen Camellien-Unterlagen, *Myoporum*, *Diosma*, *Fabiana*, *Erica*, *Phylica*, *Epacris* u. s. w. und behandelt dieselben nachmals wie die Stecklinge des Lauwarmbeetes, auch Pflanzen des Kalthauses, wie *Coronilla*, *Cassia*, *Koeniga maritima variegata*, *Myrtus* u. s. w. und viele Stauden des freien Landes, die aus krautartigen Zweigen vermehrt werden, wie *Phlox decussata*, *Chrysanthemum*, *Artemisia* u. a. m. Die Anzucht solcher Stecklinge findet vorzugsweise im Frühjahr statt.

Endlich sind diese Beete, für welche die Franzosen den Ausdruck *Couche sourde* haben, auch zur Anzucht vieler Freilandsträucher geeignet, welche man aus den noch weichen Trieben vermehrt, z. B. *Evonymus*, *Aucuba*, *Spiraea*, *Weigelia*, *Deutzia* u. a. m., desgleichen auch zur Vermehrung vieler Gewächse aus Stammabschnitten, wie *Bambusa*, *Jucca*, *Arundo* u. s. w.

IV. Auf warmen Beeten.

16. Die Warmbeete im Freien werden gewöhnlich mit Pferdemist angelegt. Die Stärke der Düngerlage richtet sich nach dem zu erzielenden Wärmegrade, darf jedoch nicht unter $2\frac{1}{2}$ Fuss sein. Man setzt Kästen auf wie bei den Lauwarmbeeten. Sobald die Hitze sich bis zu den erforderlichen Graden gemässigt hat, bedeckt man die Düngerlage mit einer $\frac{1}{2}$ Fuss hohen Schicht Sand oder Sägespänen, oder besser noch mit Lohe, in welche die Stecklingstöpfe eingefüttert werden. Zur Erhaltung der Wärme ist es nothwendig, die Kästen mit einem guten Umschlage zu versehen, welcher von Zeit zu Zeit erneuert werden muss.

Obgleich nun solche Beete vollständig zur Vermehrung selbst solcher Pflanzen genügen, welche zur Bewurzelung eines hohen Wärmegrades bedürfen, $20-24^{0}$ R., so bringen sie doch manche Unbequemlichkeiten in der Pflege und selbst Nachtheile für eine erfolgreiche Vermehrung mit sich, unter denen besonders hervorzuheben ist die Schwierigkeit, für die Dauer einen gleichmässigen Wärmegrad zu erhalten. Es ist deshalb immer vorzuziehen, solche Warmbeete in Gewächshäusern einzurichten und die Erwärmung

statt durch Mist durch Heizkanäle, oder besser noch durch Heisswasserröhren (Thermosyphon) oder, wer es vorzieht, durch Dampfröhren zu bewerkstelligen.

17. Die Längenausdehnung solcher Häuser, unter dem technischen Ausdrucke, Vermehrungshäuser bekannt, richtet sich nach dem Bedürfnisse; die Breite und Höhe wird von der Zweckmässigkeit bedingt. Für die Höhe ist die Regel maassgebend: die Stecklinge müssen sich möglichst nahe den Fenstern befinden. Man legt solche Häuser gern einige Fuss tiefer als der umgebende Boden, giebt ihnen nur liegende Fenster und richtet in der Mitte der Länge nach einen Gang ein. Man richtet es zweckmässig in folgender Weise ein **(Fig. I).** Das Haus von beliebiger Länge liegt 4 Fuss tief in der Erde und ist von Norden nach Süden gerichtet, so dass die Fensterflächen nach Osten und Westen liegen. Diese Lage ist vorzuziehen, weil dadurch das Beschatten theils erleichtert, theils überflüssig wird. Das Haus hat ein Satteldach mit Ventilatoren *F*. Die Mitte durchschneidet der Länge nach ein $2\frac{1}{2}$ Fuss breiter Gang *D* und theilt das Haus in zwei Hälften, welche zur Anlage von 2 Kästen oder Beeten *E, E* benutzt werden. Diese Kästen erhalten eine Breite von 3—4 Fuss, bekommen in der Höhe von $3\frac{1}{2}$ Fuss eine Abdeckung von Brettern oder besser von Dachziegeln, auf welche eine $\frac{1}{2}$ Fuss hohe Lage von Sand oder Lohe kommt. Unter dem nach Osten gelegenen Kasten oder Beet wird ein Kanal, besser noch eine Röhrenleitung für Wasserheizung angelegt, und dient zur Aufnahme der Stecklinge, welche zu ihrer Bewurzelung der Bodenwärme bedürfen. Das Beet auf der Westseite erhält keinen Kanal, wenn man es nicht zu einem warmen Beete benutzen will, und hier finden die Stecklinge ihren Platz, bei denen die Luftwärme zum Anwurzeln hinreichend ist. Oder man stellt hier die bereits bewurzelten und verpflanzten Stecklinge auf, welche nach und nach an eine niedrigere Temperatur gewöhnt werden sollen. Um zu gleicher Zeit auch dem Hause die nöthige Luftwärme zukommen zu lassen, bringt man in den den Weg begrenzenden Wänden, die am geeignetsten aus Ziegelsteinen aufgeführt werden, einige Oeffnungen an, welche durch Klappen oder Schieber nach dem Bedürfnisse verschliessbar sind. (Man sehe die punktirte Linie *g*.) In einem gut eingerichteten Vermehrungshause ist man nicht an die Zeit gebunden, denn vorausgesetzt, dass man gesunde Exemplare zu Mutterpflanzen hat, kann man zu jeder Jahreszeit vermehren, da man es in seiner Gewalt hat, dem Steck-

linge ganz unabhängig von der äussern Temperatur den ihm zusagenden Wärmegrad zu geben. Man kann deshalb Neuholländer und Kappflanzen, die in 4 bis 6 Wochen Wurzeln machen, auch im Herbst und Winter stecken; jedoch aus dem Warmhause zu dieser Zeit nur die krautartigen, weil die holzartigen sich im Zustande der Ruhe befinden und deshalb keine geeigneten Triebe haben.

18. Ein recht zweckmässiges Beet, welches durch Dampf erwärmt wird, hat der Handelsgärtner F. A. Stake*) in Magdeburg konstruirt. Er nennt es „Dampf-Vermehrung". Das Beet **(Fig. 2)** besteht aus einem einfachen Breterkasten von 22 Fuss Länge, 3 Fuss Tiefe und 1 Fuss Höhe, oben mit 6 Fenstern bedeckt. Der Kasten bildet 2 Etagen, deren untere für die Dampferzeugung und deren obere für die Aufnahme der Stecklinge bestimmt ist. Erstere wird mit runden Hölzern abgedeckt und über dieselben werden Kaffeesäcke ausgebreitet, welche man billig aus jeder Materialwaarenhandlung beziehen kann. Ueber diese Lage wird die obere Etage mit weichem und trocknem Torf ausgefüllt, in welchem die Stecklinge gesenkt werden; je lockerer das so gebildete Beet ist, desto besser wachsen die Stecklinge. Wenn die bewurzelten Stecklinge aufgenommen sind, so bringt man behufs Fortsetzung des Vermehrungsgeschäftes entweder einen Zoll hoch frischen Torf auf oder, sollte er zu nass geworden sein, so nimmt man den Torf ganz heraus und ersetzt ihn durch frischen, in welchem der Steckling viel früher Wurzeln macht.

Ungefähr 2 Fuss tiefer, als das Vermehrungsbeet, ist ein eiserner Kessel von 2 Fuss Länge und 9 Zoll Durchmesser in die Feuerung eingemauert. Von ihm geht ein kupfernes Rohr durch die ganze untere Etage des Vermehrungskastens. Es ist, so weit es im Kasten liegt, mit 2 Reihen feiner Löcher versehen, aus welchen der Dampf entströmt, welcher zwischen den Zwischenräumen der Rundhölzer und durch das lockere Gewebe der Kaffeesäcke dringt, das Beet erwärmt und feucht erhält. Der Torf muss nahe unter den Fenstern liegen und der Steckling darf nur höchstens $\frac{1}{8}$ Zoll tief gesteckt werden. Erklärung der **Figur 2**:

A Vermehrungsraum,	*a* Fenster,
B B Heizraum,	*C* Kessel,
b b Dampfrohr,	*c* Füllröhre,
b' Schluss des Dampfrohrs,	*D* Stützpfähle.

*) Deutsche Gartenzeitung, 1863, S. 159.

19. Auf solchen Warmbeeten, in welchen eine koncentrirte Luftwärme herrscht, kann man krautartige Stecklinge von *Cuphea, Ageratum, Salvia, Teleianthera, Alternanthera, Coleus, Achyranthus, Verbena, Gaura, Nierembergia, Lantana* u. s. w. erziehen, und können auch die meisten exotischen Pflanzen hier gezogen werden, welche man zur Ausschmückuug der Gärten im Grossen anzuwenden pflegt und geht man hierbei in folgender Weise zu Werke: Hat man eine gute Zahl von Stecklingen gemacht, so braucht man sie nur auf das Erdreich zu legen, auf Sägespäne, auf Sand, auf Lohe, oder auf jedes andere Material, das eine feuchte Wärme erzeugt, ohne dass es nöthig wäre, einen nach dem andern über einem Auge zu schneiden, wie es gewöhnlich geschieht. Bald erzeugen sich an ihnen Luftwurzeln, welche in den Boden einzudringen suchen, um hier Nahrung zu finden. Die Fenster oder das Gewächshaus verrichten dann den Dienst einer grossen Glocke, unter welcher die Stecklinge in geschlossener Luft vegetiren. In solchen Fällen muss die atmosphärische Wärme bis zu einem Grade erhöht sein, bei welchem die Wurzelbildung vor sich gehen kann. Am meisten helfen dazu unter solchen Umständen eine regelmässige Wärme, verbunden mit vielem Wasserdunst, welcher die Blätter nicht vertrocknen lässt, eine gemässigte Feuchtigkeit im Boden und in der Atmosphäre des Gewächshauses, damit die Stecklinge sich konserviren. Die Luftwärme sollte nicht unter 20° R. herunter gehen und stets von Wasserdunst begleitet sein.

20. Im warmen Beete und unter Glas im Gewächshause steckt man gewöhnlich die seltenen und zarten aus tropischen Regionen kommenden Gewächse wie *Nepenthes, Cyanophyllum, Vanilla, Bertolonia, Barringtonia, Ixora, Anoectochilus, Alloplectus, Sonerila, Campylobotrys, Cissus* u. a. m. Die Pflege besteht darin, dass man eine beständige Wärme und eine gleichmässige Feuchtigkeit unterhält.

§. 3.

Für Stecklinge geeignete Erdarten.

21. Die verschiedenen Gattungen von Bäumen wurzeln nicht gleich in jeder Art von Boden; es giebt manche, deren Stecklinge nur sehr schwer in einem salpeterhaltigen Boden wurzeln, während andere darin gerade vortrefflich gedeihen würden.

Zur Stecklingsvermehrung in freiem Lande erachtet man die normalen, freien, sandigen und mild anzufühlenden Erdarten für die geeignetsten. Die *Tamarix elegans* und die *T. germanica* gedeihen trefflich in einem salpeterhaltigen Boden; aber die *Gingko*, die Pappeln können darin als Stecklinge nicht anwachsen.

Die in Glashäusern zu ziehenden Stecklinge verlangen meistens vorzugsweise Haideerde, verschiedenartig, je nach der verschiedenen Natur der Pflanzen, gemischt oder verbessert. Welcher Mischung man sich zu diesem Zwecke bedienen möge, immer hüte man sich vor einem zu trockenen oder zu feuchten Gebrauche. Denn ist solche Erde zu trocken, so kann sie sich unmöglich um den Steckling her gehörig festsetzen, sie zerstiebt hier, setzt sich, oder geht auseinander, wenn man begiesst. Ist solche Erde aber zu nass, so wird sie für den Steckling zu gedrängt und zu fest, verhindert das Auslaufen der feinen Würzelchen, und die Natur erschöpft sich in vergeblichen Anstrengungen, der Steckling leidet, kränkelt und kümmert sich auch bei der besten Vegetationsanlage jämmerlich zu Tode. Es ist unter allen Verhältnissen zu empfehlen, die Erde in den Stecklingstöpfen mit einer Lage von feinem, ausgewaschenem Sande zu bedecken, weil man dann nicht Gefahr läuft, die Stecklinge, namentlich krautartige, durch Fäulniss oder Moder zu verlieren. Manche Stecklinge bedürfen, ehe sie Wurzel schlagen, einer längern Zeit, oft bis 15 Monate, und es würde sich in Folge des feuchten und warmen Mediums, in welchem die Stecklinge erhalten werden müssen, die Oberfläche der Erde mit Moos bedecken, welches dem Anwurzeln sehr nachtheilig ist. Dieses wird durch die Sandschicht verhindert. Auch wurzeln viele Pflanzenarten leichter und schneller, wenn sie, statt in Erde, in reinen ausgewaschenen Sand gestopft werden, nur muss man dann die jungen Pflänzchen, sobald man sich überzeugt hat, dass sie bewurzelt sind, unverzüglich in kleine Töpfchen mit der ihnen zusagenden Erde verpflanzen, sonst würden sie, trotz der Bewurzelung, aus Mangel an Nahrung untergehen.

Im Allgemeinen kommt bei den Stecklingen der Boden erst in zweiter Linie in Betracht. Er hat einen geringern Einfluss auf die Bildung der Wnrzeln als die Wärme, die Feuchtigkeit und das Licht, wie wir bereits gezeigt haben, dass die Bildung der Wurzeln schon vor sich geht, wenn manche Stecklinge in einem entsprechenden Medium von Wärme und Feuchtigkeit nur auf dem Boden aufliegen (19).

§. 4.

Stecklingstöpfe und Näpfe.

22. Die Töpfe, deren man sich zu Stecklingsoperationen bedient, sind entweder klein, von 1 bis $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Durchmesser, oder man nimmt flache Näpfe, damit die Stecklinge nicht zu viel Erde unter sich haben, in welcher sich leicht zu viele Feuchtigkeit ansammelt. Die Näpfe haben gewöhnlich bei 3 Zoll Höhe 7 Zoll im Durchmesser und sind in dem nach der Mitte ein wenig vertieften Boden mit mehreren Abzugslöchern versehen. Es ist sehr gut, wenn die Näpfe an den Seiten dicht über dem Boden ebenfalls noch einige kleine Oeffnungen zum Durchlassen des Wassers haben.

Fig. 3 A ist ein Topf von 7 Zoll oberer Oeffnung, 3 Zoll Höhe und hat am Boden dieselbe Oeffnung (Wasserablass), wie jeder gewöhnliche Blumentopf. Aber diese Oeffnung darf nicht, wie dies gewöhnlich geschieht, mit einem Scherbenstück belegt werden, sondern man stellt in das Gefäss umgekehrt ein kleines Töpfchen darüber, dessen Boden oben mit der Erdoberfläche im grössern Topfe gleichläuft, wie an **Fig. 3 B** zu sehen ist. Dieses kleinere umgestürzte Töpfchen dient als Wärmebehälter. In der That verweilt auch die von einer Heizröhre aus- und die Sand oder Lohlage durchströmende Wärme, durch das Loch im grossen Topfe eindringend, in dem kleinern Topfe und erhält eine für die Vegetation der Stecklinge äusserst günstige Mitteltemperatur. Die Stecklinge steckt man kreisförmig in den Boden rings um das kleinere Töpfchen, was überdies den wesentlichen Vortheil gewährt, dass sich die Wurzeln der Stecklinge nicht durcheinander verwirren können, wie dies bei der frühern Methode stets der Fall war, wodurch nun sämmtliche Stecklinge einzeln, ohne Beschädigung der andern, leicht ausgelöst werden können. Statt der kleinen Töpfchen kann man auch in die Mitte des Napfes einen kleinen Cylinder von Holzkohle so hoch wie der Napf und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll im Durchmesser stellen. Die Kohle hindert die Erde am Modern, was bei den Töpfchen häufig der Fall ist, da sie die Nässe aufsaugt. Einige Praktiker stellen auch in den Napf einen kleinen Topf aufrecht, dessen Abzugsloch zugeklebt ist, und welcher immer voll Wasser gehalten und von Zeit zu Zeit gereinigt wird.

Wer kein Vermehrungshaus hat und seine Stecklingszucht im Mistbeete treiben muss, thut um so besser, diese Topfmethode dabei

anzuwenden, da man hierdurch den fatalsten Gästen, den Regenwürmern etc., den Eintritt in die Erde unmöglich macht.

Auch hölzerne Kästen, der bequemeren Handhabung wegen etwa 2 Fuss lang, 1 — 1¼ Fuss breit und 3 Zoll tief, am Boden mit reichlichen Abzugslöchern versehen, können, namentlich wenn man von einer Art massenhaft vermehren muss, die Stelle der Näpfe vertreten.

§. 5.

Füllung der Näpfe und Töpfe.

23. Auf den Boden legt man eine 1 bis 1½ Zoll hohe Lage zerschlagener Mauersteine von der Grösse einer Haselnuss, welche begierig die überflüssige Feuchtigkeit anziehen und abführen, so dass die Erde nie versauern kann. Auf diese Lage kommt eine schwache Schicht von zerkleinertem oder zerhacktem Torfmoose, oder der Abgang der Erde nach dem Durchsieben, man drückt mässig fest und bringt darauf die Erde nach Angabe von §. 3 nebst der Sanddecke; oder will man nur in Sand stecken, so bringt man den Sand unmittelbar auf die Moosschicht. Der ganze Napf wird so hoch angefüllt, dass nur ein Gussrand von ¼ Zoll bleibt. Bedient man sich der kleinen Töpfchen, so muss die Steinschicht schwächer sein, und das Moos oder die grobe Erde fällt ganz fort. In Ermangelung der Näpfe kann man auch grössere Blumentöpfe nehmen. Dann muss die Steinlage um so viel stärker sein, dass die Füllung mit der Erde nicht stärker als bei den Näpfen wird. Mag man in die Näpfe nach §. 4 noch Töpfchen setzen oder nicht, immer muss eine Unterlage bei der Füllung verwendet werden. Ist der Topf oder Napf gefüllt, so muss man das Ganze vor der Verwendung tüchtig durchgiessen, dadurch erspart man das starke und oft nachtheilige Angiessen der eingesenkten Stecklinge.

Ein sehr gutes Füllungsmaterial sind die Abfälle von Torf, Torfbrocken, mit denen man die Näpfe, oder Töpfe, oder auch die ganzen Beete (18) bis zu drei Vierteln ihrer Höhe anfüllt, stark anfeuchtet und dann darüber die Stecklingserde oder Sand bringt, in welche die Stecklinge gesenkt werden. Bei der Bewurzelung dringen die feinen Würzelchen der Stecklinge in die Torfstücken ein, weil sie stets einen gleichmässigen Grad von Feuchtigkeit halten, und durchziehen dieselben, so dass fast jeder Steckling ein Torfstückchen für sich in Beschlag nimmt, in Folge dessen

beim Auseinandernehmen und Einsetzen die feinen Würzelchen weniger beschädigt werden, weil jeder Steckling so gleichsam schon seinen Wurzelballen gebildet hat und nun leicht in die passende Erde versetzt werden kann. Besonders ist dieses Verfahren für solche Pflanzen zu empfehlen, welche sehr feine und in Folge dessen sehr zerbrechliche Wurzeln haben, wie *Erica*, *Azalea*, *Kalmia*, überhaupt die sogenannten Moorpflanzen.

§. 6.

Stecklingsglocken.

24. Die Glocken von grünem Glase, gewöhnlich Melonenglocken genannt, gebraucht man allgemein beim Vermehrungsgeschäfte; aber neuere wiederholte Versuche haben dargethan, und auf triftige Gründe gestützte Beobachtungen rathen, dass man blaues oder violettes Glas dazu nehmen solle, weil darunter Stecklinge viel leichter wurzeln.

Ich gebe hier in **Fig. 4** die Form der Glocken, wie man solche in den Glashäusern des Museums der Naturgeschichte gebraucht, um damit eine gewisse Quantität kleiner Töpfchen zu bedecken, wie man sie für Rosenstecklinge nimmt.

Seit einiger Zeit bedient man sich auch halbkugelförmiger Glocken mit Facetten, welche auf dieselbe Weise, wie die *Verrines* oder Glasgehäuse, gebaut werden, und zwar nach drei verschiedenen Verhältnissen, was einen wesentlichen Vortheil vor den gewöhnlichen Melonenglocken gewährt, da diese sämmtlich nach einem und demselben Kaliber geblasen werden.

Fig. 5 und **6** zeigen weite, nicht hohe Glasglocken, worunter man kleine Stecklinge kultivirt, z. B. von *Erica, Leschenaultia, Epacris* etc., welche am zweckmässigsten statt des Knopfes oben eine Oeffnung haben.

Handelt es sich um Vermehrung einer zärtlichen Pflanze von einigem Werthe, so sichert man allerdings das Bewurzeln ihrer Stecklinge besser, wenn man jeden einzeln unter eine eigene Glocke mit flachem Boden bringt, wie **Fig. 7** eine solche zeigt, welche stets der Höhe des Stecklings angemessen sein muss. Diese Glocke muss auf die Erde im Töpfchen so angepasst werden, dass sie der umgebenden Luft allen Zutritt streng verwehrt; man erzielt dies am sichersten dadurch, dass man zwischen dem Rande der Glocke und dem Töpfchen durchaus keinen leeren Raum lässt.

25. Es versteht sich wohl von selbst, dass man bei Stecklingsvermehrung unter Glocken die Grösse der Cylinder stets nach der Quantität und nach der Stärke der darunter vegetiren sollenden Stecklinge bemisst. Demnach soll man eine kleine Pflanze nicht mit einer grossen Glocke bedecken, und allein wird sie darunter jedenfalls schwerer wurzeln, als in Gesellschaft von mehreren. Das Bewurzeln der Stecklinge scheint um so gesicherter, je beschränkter der Raum ist, in welchem sie zum Wiederaufleben gelangen sollen.

26. Um nicht zu viel Glocken verwenden zu müssen, habe ich für meine warme Vermehrung $\frac{1}{2}$ Fuss hohe und 3 Fuss im Quadrat haltende Rahmen von $\frac{3}{4}$zölligen Brettern machen lassen, welche ich auf die Sanddecke des erwärmten Beetes stelle und mit gleich grossen Fenstern bedecke. Durch das Bedecken mit Fenstern oder bei kleinern Dimensionen mit Glastafeln erziele ich eine noch höhere und abgeschlossenere Temperatur, als in dem Hause ist, die man nach Belieben durch Lüften erneuern oder niedriger machen kann. Den gleichen Zweck erreicht man, wenn man einen kleinen, den Bedürfnissen entsprechenden Raum, gewöhnlich den der Feuerung zunächst gelegenen, dadurch absperrt, dass man auf der den Weg begrenzenden Mauer senkrechte Fenster bis zur Höhe des Hauses errichtet, und wo diese aufhören, den so eingehegten Raum auch seitlich durch Fenster abschliesst. Die Fenster sind zum Schieben eingerichtet. (Man sehe **Fig. 1** die punktirte Linie *h*.) Die Fenster, sowie die Glasglocken, müssen jeden Morgen abgenommen und abgewischt und nach Bedürfniss ausgewaschen werden. Es ist überhaupt in dem Vermehrungshause und bei allen in demselben vorzunehmenden Arbeiten die grösste Reinlichkeit eine wesentliche Bedingung zum günstigen Erfolge.

§. 7.

Beschattung des Stecklingshauses und der Stecklinge. — Das Begiessen.

27. Der Grad der Fähigkeit der Stecklinge, die direkte Einwirkung der Sonne zu ertragen, richtet sich nach ihrer specifischen Natur. Die eine Art hat einen Standort in einem dichten Walde erhalten, in welchen nur ein zerstreutes Licht eindringen kann; der andern ist von der Natur ein Platz auf der kahlen Oberfläche eines Felsens angewiesen, wo die Strahlen einer verzehrenden Sonne sich Tag für Tag koncentriren. Das der einen nothwendige Licht würde

unfehlbar die andere tödten. Diese organische Verschiedenheit scheint hauptsächlich in der Epidermis zu liegen, in welcher die Anzahl der Spaltöffnungen die Summe der Ausathmung bestimmt Man ersieht hieraus, dass es nicht die grösstmögliche Menge des Sonnenlichtes ist, welche die Gesundheit der Stecklinge bedingt, sondern blos diejenige Summe, welche sie zu ertragen fähig ist. Es bedarf demnach jeder Steckling bis zum Beginne der Bewurzelung ein seinen Verhältnissen angemessenes, mehr oder weniger verhülltes Licht, und wenn man folglich den noch unbewurzelten Steckling an einem düstern Orte hält, so hat man weniger zu fürchten, dass der Erfolg der Operation vereitelt werde. In dem Maasse, in welchem er Wurzeln gewinnt, kann man die Summe des Lichtes vermehren, denn die grüne Farbe der Blätter gewinnt an Intensität in dem Grade, in welchem sie dem Lichte in gewissen Grenzen ausgesetzt werden; je mehr man sie dem Einflusse des Lichtes entzieht, desto bleicher werden sie.

28. Ist das Haus mit seiner Vorderseite nach Osten gelegen, so genügt das Beschatten mit einer Decke von locker gewebter Leinwand (Gaze). Liegt es jedoch gegen Süden, so reicht diese Beschattung nicht aus; man belegt die Fenster in den heissen Mittagsstunden ausserdem noch mit Rohrdecken. Da jedoch viele Stecklinge, besonders die frisch gemachten, mehr Schatten verlangen, als durch das Bedecken der Fenster erlangt wird, so bedeckt man ausserdem noch die kleinen Kästchen und Glocken, wenn man nicht farbige benutzt, mit in Oel getränktem Papiere, welches die Feuchtigkeit nicht anzieht, was beim ungetränkten Papiere der Fall ist. Den Kasten oder das Gewächshaus beschattet man, so oft die Sonne über den Horizont tritt und selbst noch hoch am Tage.

29. Das Begiessen muss mit grösster Vorsicht gehandhabt werden. Zu grosse Feuchtigkeit ist unter allen Bedingungen nachtheilig. Den hartblätterigen Pflanzen, wie die Neuholländer, z. B. *Leptospermum*, *Melaleuca*, *Callistemon*, *Calothamnus*, *Laurus*, *Myrtus* u. a. schadet das Befeuchten der Blätter beim Begiessen nicht. Pflanzen mit sehr behaarten und wolligen Blättern, wie *Leucadendron*, *Protea*, *Banksia*, *Dryandra*, *Eucalyptus* u. s. w. dürfen nur an der Erde begossen werden. Saftreiche, succulente, sowie krautartige Stecklinge bedürfen erst mehr Wasser, wenn sie Würzelchen gebildet haben. Bei trockner und warmer Witterung muss man des Morgens und Abends die Glocken auf den

Näpfen fein überspritzen. Ueberhaupt muss die Luft beständig feucht erhalten werden, wozu ein öfteres Benetzen des Ganges viel beiträgt.

Man thut wohl, vor dem Versenken der Stecklinge die Erde oder den Sand in dem Topfe oder Napfe erst gehörig zu durchfeuchten und nach der Versenkung durch ein nochmaliges Ueberspritzen das Enganschliessen der Erde oder Sand an die Stecklinge zu bewirken. Nun lässt man jedoch erst die Blätter der Stecklinge wieder abtrocknen und die überflüssige Nässe aus dem Topfe abziehen, ehe man die Töpfe in die Beete einsenkt und mit Glocken bedeckt. Man muss mit der Bewässerung so sparsam wie möglich sein, und stets muss das benutzte Wasser mindestens die Temperatur der Erde haben, in welcher der Steckling steht.

§. 8.

Die Lufttemperatur des Kastens oder Vermehrungshauses.

30. Man darf niemals einen Steckling einer höhern Temperatur aussetzen, als die Art sie erfordert. Wenn zugleich mit einer zu hohen Temperatur in der Atmosphäre eine verhältnissmässige Feuchtigkeit unterhalten wird, so entwickeln sich die Gewebe rascher, als die vitalen Kräfte der Stecklinge durch Zersetzung der Kohlensäure und durch andere Mittel sie fest machen können. Die Erregbarkeit erschöpft sich allmälig, der gesammte Organismus wird abgeschwächt, die Lebensfunktionen gerathen in Unordnung und es entwickelt sich bald ein Zustand allgemeiner Schwäche. Die unter solchen Bedingungen gehaltenen Stecklinge werden weich und wässerig, die Blätter sind dünn, die Stengel schlaff u. s. w., der geringste Abschlag der Temperatur greift sie mehr an, als ein weit beträchtlicherer unter andern Umständen gethan haben würde und der vollkommene Mangel an Licht führt sie rasch dem Untergange entgegen. Ihre Unfähigkeit, Kohlensäure zu ersetzen und sich eine zu ihrem übermässigen Wachsthum verhältnissmässige Nahrung zu assimiliren, hindert sie auch, sich mit der natürlichen grünen Farbe zu bekleiden und giebt ihnen ein bleichsüchtiges Ansehen. Wenn sich indessen zu einer ausserordentlichen Steigerung der Temperatur ein verhältnissmässiger Mangel an Feuchtigkeit gesellt, so schreitet der Verlust an Feuchtigkeit viel schneller vor, als die Wurzeln ersetzen können; die alten Blätter welken und

vertrocknen, die jungen gehen ebenso schnell zu Grunde, als sie erzeugt werden. Eine niedrigere Temperatur als gewöhnlich bringt wieder andere Unordnungen zu Wege. Eine bestimmte Menge von Wärme ist jedwedem Stecklinge nöthig; ihre unmittelbare Wirkung ist die Anregung der Lebenskraft und die Verwerthung derselben.

31. Die Wärme bei der Nacht darf nur 3—4 Grade unter die Tageswärme herabgehen. Denn wenn die Wärme fortwährend die gleiche wäre, so würde die Erregbarkeit des Pflanzenlebens bald zerstört oder ganz aufgehoben sein. Die Natur hat eine solche Einrichtung nicht allein durch die Schwankungen der Temperatur in den verschiedenen Zeiten des Tages, sondern auch — und das hauptsächlich — durch die periodische Abnahme der Temperatur während der Nacht vorgeschrieben und durch Zunahme derselben bei Tage, eine Einrichtung, die zu allen Lebensfunktionen der Gewächse in der genauesten Beziehung steht. Am Tage, wenn das Licht am intensivsten und die Fähigkeit auszudunsten und zu zersetzen am energischsten ist, steigert sich die Temperatur und regt die Lebenskraft der Stecklinge zu den Leistungen an, die man von ihnen erwartet; ebenso wenn das Licht sich vermindert und mit ihm die Nothwendigkeit eines heftigen Reizmittels, nimmt die Temperatur ab und erreicht ihr Minimum während der Nacht, in derjenigen Epoche, in welcher man am wenigsten auf die Lebenskraft der Vegetation rechnet. Eben so wie man dem Vorhergehenden zu Folge die Temperatur während der Nacht sinken lassen muss, muss man auch während des Tages sorgfältig Luftzug vermeiden.

§. 9.

Der Schnitt und das Einstecken der Stecklinge.

32. Die Stecklinge dürfen nur von ganz gesunden Pflanzen genommen werden. Zum Schneiden bedient man sich eines sehr scharfen Messers, am besten Federmesser mit feiner Klinge; denn der Abschnitt muss immer scharf und glatt sein. Bei Pflanzen, welche nur an der Schnittfläche Wurzeln treiben, müssen die Stecklinge unmittelbar unter einem Auge oder Knoten horizontal durchgeschnitten werden. Der Wurzelbildung geht eine Verknorpelung oder Kallusbildung voraus, indem der Saft sich zwischen dem Holze und der Rinde ansammelt und hier eine schwammige Substanz bildet, aus welcher sich die jungen Wurzeln entwickeln.

Sobald der Kallus sich zeigt, kann man annehmen, dass das Anwachsen der Stecklings gesichert ist. Jedoch ist nun unbedingt nothwendig, dass man für eine gleichmässige und anhaltende Wärme und für gleichmässige Pflege sorgt, denn sonst ist die Kallusbildung erfolglos und der Steckling geht ein. Je gesunder das Holz ist, desto schneller geht die Verknorpelung vor sich. Von Pflanzen, welche zweimal treiben, nimmt man die Steckreisser von den vorletzten Trieben, und von fortwährend treibenden Pflanzen werden sie an der Stelle, wo das Holz sich braun zu färben beginnt, abgeschnitten. Bei Stecklingen, welche auf der ganzen Oberfläche der Rinde Wurzeln treiben, ist der Schnitt an einem Auge nicht unbedingt nöthig, sondern man kann sie zwischen zwei Augen durchschneiden. Die Stecklinge von solchen Pflanzen wurzeln auch schon, wenn man sie in einer geschlossenen, hinreichend warmen Temperatur oben auf die Beete auflegt (19). Stecklinge von krautartigen Pflanzen können ein wenig unterhalb einem Auge oder Knoten waagerecht durch geschnitten werden, oft ist ihr Anwurzeln dann sicherer, und sie bilden dennoch Kallus.

33. Unmittelbar nach dem Zuschneiden muss man die Stecklinge in die Erde bringen, damit die Schnittfläche nicht zu sehr betrocknet. Sie werden in die zubereiteten Näpfe so nahe als möglich am Rande, jedoch so, dass das Bedecken mit Glocken möglich wird, und so flach gesteckt, dass sie feststehen können. Sie kommen so weit auseinander, dass die Blätter sich nicht berühren, werden fest angedrückt, fein überbrauset und an ihrem Standort gestellt. Benutzt man kleine Töpfchen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, so wird jeder Steckling genau in die Mitte jedes einzelnen Topfes gesteckt. Ehe man den Steckling einsetzt, macht man mit einem kleinen Pflanzholze ein Loch, um nicht die Schnittfläche des Stecklings der Gefahr auszusetzen, beim Eindringen in das Erdreich verletzt zu werden. Bevor man die Glocken überdeckt, muss man diejenigen Pflanzen, welche an den Blättern keine Nässe ertragen können, erst abtrocknen lassen. Jede Art muss für sich einen Napf oder Topf erhalten und unter eine Glocke kommen, da nicht alle Arten zu gleicher Zeit Wurzeln machen. Diejenigen Stecklinge, welche auf der ganzen Oberfläche der Rinde Wurzeln treiben, können tiefer gesteckt werden.

34. Viele Pflanzen erfordern eine lange Zeit, ehe sie Kallus und Wurzeln bilden; so geben die Koniferen und Proteaceen oft in 10 bis 14 Monaten kein Zeichen irgend einer Lebensthätigkeit.

Pflanzen mit milchigem, gummi- oder harzhaltigem Safte, wie *Ficus*, *Vahea gummifera*, *Araucaria*, *Euphorbia* u. s. w. dürfen nicht unmittelbar nach dem Schneiden gesteckt werden, weil sie an der Abschnittswunde einen Stoff absondern, den man sich erst ausarbeiten lassen muss, bevor man sie pflanzt. Zu diesem Zwecke stecke ich sie, den Kopf unten am Boden, fülle dann mit leichter Hand und ohne zu rütteln den Topf mit angefeuchteter Erde, so dass die Abschnittswunde oben frei hervorragt, lasse sie in solcher Lage 24—36 Stunden ruhig, oft sogar noch länger (bis 4 Wochen bei *Euphorbia*, jedoch nicht eingeschlagen), bis sie den überflüssigen Stoff durch die Wunde völlig ausgeschwitzt haben; hierauf wasche ich die Wunde mit einem Schwamme rein ab, weil der Steckling um so sicherer wurzelt, je reiner die Wunde ist.

35. Will man Stecklinge von exotischen, im Freien kultivirten Pflanzen im Warmbeete zur Bewurzelung bringen, so thut man wohl, die Mutterpflanzen, bevor man Stecklinge von ihnen schneidet, unter Glas oder in das Gewächshaus zu nehmen; das Anwachsen wird schwieriger, wenn man Stecklinge, die aus einem Kalthause, einer Orangerie, oder aus dem Freien kommen, plötzlich in das Warmbeet bringt. Soll ein Steckling gedeihen, so muss man ihn von einer Mutterpflanze nehmen, welche in einer etwas niedrigeren Temperatur kultivirt wurde, als diejenige ist, in welcher er Wurzel machen soll. So sollten die Stecklinge von Warmhauspflanzen z. B., welche bei einer Temperatur von 20° R. sich bewurzeln, von Mutterpflanzen geschnitten werden, welche bei 16—18° R. kultivirt werden, d. h. 3 oder 4 Grade unter der Wärme des Warmbeetes, in dem sie sich bewurzeln sollen. Es ist ausser Zweifel, dass die so behandelten Stecklinge früher Wurzeln erzeugen, und dass ihr Gedeihen weit sicherer ist, als bei denjenigen, welche man aus einer zu niedrigen Temperatur genommen hat, um sie sogleich ins Warme zu bringen. In diesem Falle ist der Uebergang aus dem Kalten in das Warme, den die Stecklinge zu ertragen haben, eine der Ursachen, welche am leichtesten Fäulniss herbeiführen.

36. Die krautartigen Triebe, welche man von Bäumen im Freien genommen hat, können nicht als Stecklinge dienen. Nimmt man dagegen solche von im Glashause stehenden Bäumen, so kann man beinahe immer des Gelingens gewiss sein. Sehr viele Versuche hat man gemacht, mit jungen Trieben von Bäumen und Sträuchen aus freiem Lande und in freier Luft eine Stecklingsvermehrung zu Stande zu bringen, aber nie gelangte man zu einem

günstigen Resultate. Man nehme z. B. im März einen alten Zweig von *Paulownia imperialis*, setze ihn in Erde oder in Lohe, ja sogar in Wasser, in ein Haus von guter Temperatur, so werden die schlafenden Triebe sehr bald erwachen; löst man solche ab, um daraus krautartige Stecklinge zu machen, so werden sie sich schnell entwickeln. Thäte man dasselbe mit solchen Trieben oder Schossen von einem im Freien stehenden Exemplare, so wurzeln sie gewiss nicht.

§. 10.

Behandlung der Stecklinge.

37. Hat man Stecklinge von Bäumen oder Sträuchern aus freiem Boden im Warmhause gemacht und haben sich solche bewurzelt, so lasse man 4 bis 5 Tage hindurch die Luft im Glashause unter die Glocke zuströmen und nehme alsdann die Glocke ganz hinweg. So bleiben nun die Stecklinge 4 bis 6 Tage der freien Luft des Glashauses blossgestellt. Hierauf bringt man sie in ein anderes Glashaus, wo sie mehr Licht und Luft empfangen und wo man sie 3 bis 4 Tage lang etwas an die Sonne gewöhnt. Nach Verfluss dieser Zeit bringt man sie in die freie Luft hinaus und hält sie so lange im Halbschatten, bis man sie an ihrem künftigen Standorte unterbringen kann. Zu diesem Zwecke ist es gut, wenn man das Vermehrungshaus in zwei Abtheilungen baut, von denen die eine kälter ohne Bodenwärme gehalten wird und zu vorstehendem Zwecke dient. In diesem Falle bringt man den Eingang am zweckmässigsten in der Mitte an.

38. Sobald die Wurzeln und die jungen Blätter sich entwickeln, beginnt eine vermehrte Lebensthätigkeit und mit derselben eine stärkere Aufsaugung der Feuchtigkeit. Man muss deshalb nach Maassgabe der aufsaugenden Kraft des Stecklings das Erdreich reichlicher mit Feuchtigkeit versehen. Zugleich führt man dem Stecklinge nach und nach mehr Luft zu, indem man die Fenster oder Glocken an der einen Seite durch Unterschiebung eines Klötzchens etwas lüftet, bis msn endlich die Fenster oder Glocken ganz abhebt. So wie die Wurzeln hinlänglich entwickelt sind, was man am besten an dem zunehmenden Wachsthume des Stecklings bemerken kann, oder wenn die Wurzeln am Rande des Napfes zum Vorschein kommen, oder auch, wenn man den Steckling an der Spitze anfasst, behutsam zieht und derselbe dennoch

fest in der Erde bleibt, so muss man nach der Gewöhnung an die Luft des Hauses die Stecklinge einzeln eintopfen, wozu am geeignetsten kleine Töpfe von 3 Zoll Durchmesser sind; denn wenn man zu lange wartet, so hat man zu befürchten, dass die Stecklinge von der Fäulniss ergriffen werden, oder auch aus Mangel an Nahrung verkümmern.

39. Bei dem Eintopfen ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, dass die feinen Würzelchen nicht verletzt werden. Steht der Steckling einzeln in kleinen Töpfchen, so hält sich der Ballen leicht zusammen; sind jedoch mehrere in einem Napfe vereinigt, so ist es schon schwieriger, dieselben mit Schonung aller Wurzeln, welche gewöhnlich durch einander greifen, auseinander zu nehmen. Am besten gelingt die Auseinandernahme, wenn man die Erde des Napfes ein wenig austrocknen lässt, den ganzen Ballen aus dem Napfe herausnimmt und ihn — natürlich die Stecklinge nach oben — ein wenig auf den Verpflanztisch aufstaucht; der Ballen wird dann lockerer und die bewurzelten Stecklinge lassen sich leicht von einander trennen. Zum ersten Einpflanzen nimmt man eine sich der Erdmischung, in welcher die Pflanze später gedeihen soll, annähernde leichte Mischung. Die frisch umgepflanzten Stecklinge lässt man erst einige Tage in einem geschlossenen Raume und gewöhnt sie nach und nach an die Temperatur, in welcher sie ihren endlichen Standort haben sollen. So wie man sie erst nach und nach an die Luft gewöhnt, ebenso muss man sie auch nach und nach für das helle Tageslicht empfänglich machen, und sie dazu die verschiedenen Stadien einer abnehmenden Beschattung durchgehen lassen.

§. 11.

Die passendste Zeit, Stecklinge zu machen.

40. Wenn man auch im Besitze eines Vermehrungshauses mit zweckmässig eingerichtetem Heizapparate zu jeder Jahreszeit die Anzucht der Stecklinge vornehmen kann, indem man sich ganz unabhängig von der äussern Witterung zu machen im Stande ist, so ist doch nicht jede Pflanze geneigt, zu jeder beliebigen Jahreszeit sich dieser Behandlung zu unterwerfen. Im Allgemeinen ist die beste Zeit derjenige Zeitpunkt, wo eine Pflanze bei vermehrtem Zuflusse des Saftes in eine neue Vegetationsperiode eintritt, und wird deshalb für die Mehrzahl der Gewächshauspflanzen das Früh-

jahr der geeignetste Zeitpunkt sein. Stecklinge, welche man im Frühjahre von den noch weichen Zweigen von den im Gewächshause überwinterten Exemplaren schneidet, wachsen viel schneller als solche, die im Herbste von dem gereiften Holze genommen werden, selbst wenn solche noch ein Stückchen vom alten Holze behalten. Dennoch giebt es manche Pflanzen, deren Vermehrung man mit dem besten Erfolge nur im Herbste vornehmen kann, und wieder andere, welche im November oder December am sichersten Wurzeln machen.

41. Von Mitte Februar bis Ende März kann man stecken: *Fuchsia, Verbena, Chrysanthemum, Pentstemon, Pelargonium, Cuphea, Ageratum, Petunia, Veronica,* überhaupt die bei 13 aufgeführten Pflanzen, ferner Blattpflanzen wie *Ferdinanda, Schistocarpus, Uhdea, Coleus, Achyranthes, Ficus, Dracaena* u. s. w. Ferner sehe man 51 bis 56, 59.

42. Im April gelingt am besten die Vermehrung durch Wurzeltriebe und Blätter, wie *Begonia, Gloxinia, Peperomia* u. s. w. (Man sehe 50—56, 82—84.) Auch die Vermehrung durch Augen (71) kann jetzt vor sich gehen.

43. Von Mitte Juli bis Anfang September kann man die meisten der unter 41 und 13 aufgeführten Gewächse ebenfalls stecken, doch nicht mit so sicherem Erfolge wie im Frühjahre. Ebenso ist die Vermehrung der unter 41 aufgeführten Blattpflanzen ziemlich erfolgreich. Endlich ist im September und Oktober der geeignetste Zeitpunkt zur Vermehrung solcher Koniferen, welche aus von Seitenzweigen genommenen Stecklingen einen aufrecht strebenden Trieb machen.

44. Vom November ab ist der geeignetste Zeitpunkt zur Vermehrung hartholziger Sträucher, wie *Azalea, Erica, Phylica, Epacris, Diosma, Pimelia, Polygala, Pittosporum, Correa* und anderer, ferner *Abutilon, Bignonia, Tecoma, Mimosa, Kennedia, Melaleuca, Ceanothus, Abelia, Escallonia, Evonymus, Laurus* u. s. w. Bei dieser Wintervermehrung ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass die Erde in den Töpfen nicht zu feucht bleibt, weshalb man besonders auf eine leichte Erde — wie Heideerde mit Sand vermischt — und gute Wasserabzüge zu sehen hat.

§. 12.

Stecklinge von Monokotyledonen.

45. Einige Gewächse, welche zur Abtheilung der Monokotyledonen gehören, wie *Tradescantia*, *Bromelia*, *Dieffenbachia* u. a. m. lassen sich mit grosser Leichtigkeit aus Stecklingen erziehen, welche man aus krautartigen Zweigen bereitet, während andere in dieselbe Kategorie gehörige Vegetabilien sich dieser Vermehrungsweise durchaus nicht gefügig zeigen, wie *Bambusa*, *Arundo*, die Palmen u. s. w. Dagegen lassen sich letztere und die meisten Monokotyledonen durch Stecklinge vermehren, wenn man wenigstens einjährige Zweige nimmt; selbst 4 — 5 Jahre alte Zweige machen noch Wurzeln.

Mit Erfolg betreibt man die Stecklingsvermehrung mit Zweigen von *Dracaena*, *Caladium*, *Orontium*, *Pothos*, *Agave*, *Freysinetia*, *Vanilla* und vielen andern Gattungen.

46. Die Stecklinge der Monocotyledonen müssen mit allen ihren Blättern gemacht werden, indem allzu viele Zeit vergeht, bevor sie wieder deren neue erhalten. Indessen giebt es doch Gattungen, deren lange Blätter schwierig unter Glocken unterzubringen wären. Diesem Uebelstande kann man leicht dadurch abhelfen, wenn man die Blätter nach dem Stengel hinab umlegt und hier nöthigenfalls sie sogar bindet, wie **Fig. 8** zeigt. Auf solche Weise zubereitete Stecklinge faulen nur selten.

Die Operation besteht darin, dass man die Blätter am Fusse des Stecklings bis auf 1 — 2 Linien Länge abschneidet.

Es ist nicht immer nöthig, zu solchen Stecklingen die Spitzen der Zweige zu nehmen; theilt man sie in Stücken, so gelingt die Sache beinahe eben so leicht. Auf diese Weise vermehrt man die Vanille, indem man die Zweige in Stücken von 2 zu 2 Augen zerschneidet (siehe **Fig. 9 EE**) und zwar möglichst nahe am Blattansatze und mit vorsichtigster Schonung des aus der Blattachsel kommenden Triebes.

Fig. 9 M zeigt das Ende des untern Blattstieles, wovon man das Blatt abgeschnitten hat. *Dracaena*, *Cordyline* kann man auch durch krautartige Stecklinge vermehren, wie es §. 11 bei der *Paulownia* angegeben ist. Um sie zu erhalten, schneidet man die alten Stämme in Stücke von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Länge, legt sie der Länge nach in einen Napf mit Erde, bedeckt sie schwach und stellt sie auf ein warmes Beet. Nach einiger Zeit entwickeln sich an

den Knotenpunkten Triebe, welche man, sobald sie 3 bis 4 Blätter gemacht haben, scharf an ihrem Ansatzpunkte abschneidet, in einen Napf mit Erde steckt und auf ein warmes Beet unter Glocken stellt, worauf sie bald anwurzeln werden.

47. Die Beispiele der Vermehrung aus Blattstielen sind bei dieser Gewächsabtheilung ungemein selten. Unter den zahlreichen Versuchen, die man mit dieser Vermehrungsweise angestellt hat, hat man nur bei *Tacca cristata* ein Gelingen beobachtet

Die unterirdischen Zweige dagegen können mit Vortheil zur Vermehrung benutzt werden, bei *Alocasia, Colocasia, Xanthosoma* u. s. w., indem ihre Spitze oft die Form kleiner Zwiebeln annimmt. Die Wurzeln von *Curculigo, Panicum, Spathiphyllum* u. s. w. lassen sich in Stücke zerschneiden, deren jedes eins oder mehrere Individuen entwickelt. Die *Maranta, Dichorisandra, Ophiopogon* u. s. w. erzeugen knollenförmige Wurzeln, welche oft die Form und Grösse einer Kastanie haben und, als Stecklinge benutzt, mit Leichtigkeit die Art reproduciren. Man setzt sie in kleine Töpfe und giebt ihnen eine Bodenwärme von 24—28° R., sie verlangen jedoch oft ein ganzes Jahr zu ihrer vollständigen Entwickelung.

48. Es giebt noch eine grosse Zahl von Gewächsen aus den Familien der Farne, der Dioscoreen, der Liliaceen, der Aroideen, welche proliferiren, d. h. welche am Rande oder an den Nerven ihrer Blätter eine Art von Bulbillen, von Blattknöllchen erzeugen, welche, abgelöst und in ihrer Entwickelung günstige Verhältnisse gebracht, Triebe erzeugen, die ihre Art ächt reproduciren. Es geschieht sogar häufig, dass solche Knospen sich von selbst ablösen, zu Boden fallen und sich hier ganz von selbst bewurzeln. (56, 82—84.)

§. 13.

Stecklinge von Dikotyledonen.

49. Man kann als sicher annehmen, dass es unter den Dikotyledonen keine einzige Pflanze giebt, die nicht fähig wäre, durch irgend einen ihrer Theile vermehrt zu werden, geschehe dies durch Wurzeln oder durch Zweige, durch krautartige Triebe, durch einzelne abgelöste Blätter oder auch durch Augen.

1. Stecklinge von Wurzeln.

50. Obgleich man das Stecklingswesen aus Wurzeln schon von Alters her kannte, so scheint man doch im Allgemeinen nur selten davon Gebrauch zu machen. Aber diese Vermehrungsweise ist eine so natürliche und dabei so erfolgreiche, dass sie sich der höchsten Aufmerksamkeit eines Jeden, der sich mit Vermehrung beschäftigt, würdig zeigt. So ist z. B. die Vermehrung der *Daïs cotinifolia* sehr leicht. Die Wurzeln dieser Pflanze, in sehr kleine Stückchen zerschnitten und auf die Erde eines Topfes im Warmhause gestreut, lieferten ebenso viele junge Pflanzen. Man kann ebenfalls krautartige Stecklinge aus den Trieben der *Daïs* benutzen, aber niemals gelingt ein solcher Versuch mit Zweigen, deren Holz bereits gereift ist.

51. Früher (36) ist bereits erwähnt worden, dass man die *Paulownia imperialis* durch im Glashause gekommene krautartige Zweige mittelst Stecklingen vermehren kann; Stecklinge von den Wurzeln dieser Pflanze gelingen nicht minder. Theile solcher Wurzeln von der Dicke einer Federspule bis zum Durchmesser von 1 Zoll und $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll lang, machen sehr leicht Wurzeln.

Die Triebe der Paulowniastecklinge kommen rings um die Wurzel heraus, wie an **Fig. 10** zu sehen ist. Diese Art des Triebmachens verschafft die Thunlichkeit, die Wurzeln zu spalten, und zwar in mehrere Stücken gesondert, welche dann eben so leicht anwachsen, wie ganze Wurzelstücken. (Siehe **Fig. 10, 0**.)

Haben die auf der Wurzel sich bildenden Triebe eine Länge von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll erreicht, so schneidet man sie über den zwei ersten Blättern ab und stopft sie in Stecklingstöpfe nicht tiefer, als dass sie gerade stehen bleiben, jedoch mit der Vorsicht, dass die Erde hier nicht zu trocken sei, weil die geringste Befeuchtung sie umfallen machen würde. Haben diese Stecklinge sich bewurzelt und einige Stärke erlangt, so schneidet man ihnen wieder den Kopf ab und pflanzt diese Spitzen abermals wie oben als Stecklinge, welche ebenfalls bald anwachsen und schöne Bäume liefern.

Während dessen liefert die Wurzel von *Paulownia* wieder neue Stecklinge für dieselben Doppelmanipulationen; indessen ist es sehr gut, wenn man darauf immer einen obern Haupttrieb stehen lässt, welcher den Saft anzieht und dann, sich selbst überlassen, eine stärkere Pflanze bildet, als die Uebrigen.

Sobald man bemerkt, dass die letzten eben erwähnten Stecklinge bewurzelt sind, verpflanzt man sie in einen etwas reichlicheren Topf und stellt sie im Glashause an den Ort, der dem Luftzuge am wenigsten ausgesetzt ist. Hier bleichen und welken die jungen Pflanzen etwas, aber bald erholen sie sich vollständig. Haben sie ihre Vegetation begonnen, so nimmt man sie aus dem Glashause und stellt sie unter Fenster in ein kaltes Beet und halb beschattet; hier giebt man ihnen etwas Luft, so oft die Sonne zu stark brennt. So gewöhnt man die *Paulownia* stufenweise an die Sonnenstrahlen und die Einwirkung der freien Luft. Sobald man sie hiernach für stark genug hält, setzt man sie an den Platz im freien Lande, wo sie stehen bleiben soll.

Alle diese nacheinander folgenden Operationen machen sich schnell genug, dass ein im März gepflanzter Steckling, der bei seiner Versetzung ins freie Land 4 Zoll gehabt, im folgenden Herbste die Höhe von 3 Fuss und darüber erreicht, jedoch unter der Voraussetzung, dass er einen seiner Natur angemessenen Boden gefunden und gehörig begossen worden ist.

52. Andere Pflanzen giebt es, welche, im Gegensatze von der *Paulownia*, ihre neuen Triebe auf dem Abschnitte selbst machen; dies bemerkt man z. B. an der *Maclura aurantiaca*, **Fig. II**; hier bildet sich zwischen Splint und Rinde eine merkwürdige Menge ganz kleiner Knötchen oder Knöllchen, die bald grün und die Wiege der Triebe werden.

Die Stecklinge von dieser Pflanze machen sich leicht in freiem Lande, wenn man Alles gerade so befolgt, wie bei der *Paulownia*. Der dickere Theil der Wurzel muss immer obenan kommen und der Bodenfläche gleich, wenigstens nicht hoch darüber hinaus, stehen.

53. Die *Cydonia japonica* vermehrte sich niemals anders, als durch Ein- oder Umlegen. Macht man aber Wurzelstecklinge von ihr, so wird man erfreulichere und schnellere Resultate erzielen. Schneidet man Wurzeln von der Dicke eine Federspule in Stücken von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Länge und steckt sie stehend ein, so erhält man daraus noch in demselben Jahre eine gleiche Zahl junger Pflanzen. Diese Stecklinge macht man im freien Lande in einem Beete von Haideerde längs einer Mauer und bedeckt solche mit nichts Anderem, als mit der Erde, worin sie wachsen sollen. Setzt man sie senkrecht ein, so bedeckt man sie schwach mit Erde, damit beim ersten Begiessen der Abschnitt ganz offen erscheine; legt man sie waagerecht, so muss man die Erde etwas höher darüber legen.

Auf diese letztere Weise macht sich die Sache wohl auch, aber bei Weitem nicht so sicher, wie auf die andere Art.

54. Viele der Akazien aus Neuholland, wie *A. impressa, subcoerulea, glaucescens, Melanoxylon,* wie fast alle mit einfachen Blättern, lassen sich leicht durch Wurzeln vermehren. Man löset einige der stärkern vorsichtig vom Ballen, stutzt die Haarwurzeln etwas, setzt sie so in die Näpfe, dass die Köpfe hervorragen, und stellt sie unter Glocken auf ein warmes Beet. In gleicher Weise kann man *Poinciana Gilliesii*, mehrere Hermannien, *Bouwardia triphylla, Plumbago rosea, Clerodendron fragrans, Bungei*, mehrere *Bignonia*- und *Monsonia*-Arten, *Passiflora, Xanthoxylon, Theophrasta longifolia* und *latifolia, Aralia papyrifera, Macleya cordata, Bocconia frutescens, Wigandia caracasana, Isotypus rosaeflorus, Gunnera manicata, Araucaria excelsa, Acanthus mollis, lusitanicus, spinosus* u. a. m. vermehren, welche alle eine mässige Bodenwärme verlangen.

55. Unter den harten Gehölzen lassen sich *Dirca palustris, Aralia japonica, spinosa, Halesia tetraptera* und *diptera, Gymnocladus canadensis, Ailanthus glandulosa, Sophora japonica, Berberis vulgaris var. sanguinea, Weigelia rosea, Cephalanthus,* alle *Rubiaceae, Morus, Rhus, Caragana, Tecoma, Ptelea,* überhaupt fast alle vielstämmigen Sträucher und die Bäume mit fleischigen Wurzeln, durch Wurzelstecklinge vermehren. Man schneidet von den fleischigen Wurzeln 2 bis 3 Zoll lange Stücke, steckt sie senkrecht in Töpfe, so dass sie oben ein wenig hervorragen, und setzt sie auf ein warmes Beet. Anfangs erhalten sie nur so viel Wasser, als zu ihrer Erhaltung nothwendig ist, und erst wenn sie zu treiben beginnen, giebt man ihnen mehr Wasser und Luft.

Der Monat März, bevor der Saft in Bewegung kommt, ist der günstigste Zeitpunkt für diese Operation.

56. Unter den Monokotyledonen treiben *Yucca, Dracaena* und *Cordyline* in höherem Alter gern unter der Erde mit Augen versehene Knollen. Wenn man diese abnimmt und von Neuem pflanzt, so bilden sich bald neue Pflanzen. *Cycas* bildet unten am Stamme zwischen den Wurzeln kleine Knospen, welche, abgenommen, eingepflanzt und auf ein warmes Beet unter Glocken gestellt, bald Wurzel schlagen. Man vergleiche 47, 48.

2. Stecklinge von Stengel- oder Stammscheiben.

57. Diese Vermehrungsart ist jetzt in allen Ländern gebräuchlich. Ich bediente mich ihrer zuerst für Vermehrung von *Cycas circinalis*, welches damals noeh in den Gewächshäusern sehr selten war. Zu diesem Zwecke schnitt ich 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schnitte oder Scheiben, liess solche 4 bis 5 Tage der Wärme frei ausgesetzt, um sie zu trocknen; dann pflanzte ich sie in Töpfe von geeigneter Grösse, stellte diese auf eine warme Unterlage und bedeckte sie mit einer Glocke. Diese Scheiben setzten bald Wurzeln an und machten zwischen den Schuppen Triebe, wie **Fig. 12 P** zu sehen ist.

Sobald die Triebe sich gehörig ausgebildet hatten, löste ich welche ab und verwendete sie als Stecklinge, welche sich eben so gerade entwickelten, wie die Mutterpflanze selbst, von der ich sie genommen.

Hiernach zweifelte ich keinen Augenblick, dass ich durch Theilung dieser Scheiben von *Cycas*, wie bei der Wurzel von *Paulownia*, dieselben Resultate erlangen würde, und zerschnitt demnach die Scheiben sternförmig (siehe **Fig. 12 RR**), wonach ich von jedem einzelnen Stückchen ein neues Individuum erhielt.

Der Kopf der *Cycas*, **Fig. 12 P**, den ich abgeschnitten hatte, um Scheiben daraus zu machen, wurde drei Wochen lang der Luft im Gewächshause ausgesetzt und dann gepflanzt, ohne dass ich eigentlich ein Resultat davon erwartet hätte, weil er noch sehr jung war. Aber im folgenden Jahre bemerkte ich, dass dieser Kopf sich bewurzelt hatte, und bald machte er Triebe, welche sich ebenso entwickelten, wie die früher abgeschnittenen Theile. Diese Stecklinge brauchen lange zum Bewurzeln, beinahe ein volles Jahr.

58. Auf gleiche Weise lassen sich vermehren: *Dracaena*, *Poinzettia*, *Astrapaea*, *Spathodea*, *Dieffenbachia*, *Saccharum*, *Maclura*, die baumartigen Aroideen u. a. m. Man zerschneidet den Stamm in Stücke von $1 - 1\frac{1}{2}$ Zoll Länge, pflanzt sie schief in ein Warmbeet und unter Glas in weissen Sand oder sandiges Erdreich, wenn es Arten sind, die gern faulen, oder in gewöhnliche Erde, wenn man es mit robustern Species zu thun hat. Sind die Triebe hinlänglich entwickelt, so schneidet man sie ab, um sie als Stecklinge zu verwenden. Man kann auch die Abschnitte getrennt in Töpfe pflanzen, die man in ein der Natur der

Gewächse entsprechendes Warmbeet senkt, bis die Triebe entwickelt sind, worauf man ihnen nach und nach Luft zuführt, um sie an die äussere Temperatur zu gewöhnen.

3. Vermehrung durch Setzlinge.

59. Die am leichtesten und einfachsten auszuführende Vermehrungsart mit Stecklingen ist jene durch Setzlinge. Man wendet sie gewöhnlich auf Vermehrung der an den Ufern der Gewässer sich gefallenden Bäume an, wie *Salix, Populus, Alnus.*

Zu diesem Zwecke verwendet man Aeste und Zweige von einer gewissen Stärke, mit möglichst gerader Spitze, nimmt die Seitenzweige weg, und schneidet deren unteres Ende spitz zu (siehe **Fig. 13**), pflanzt dieses in den Boden, 6 oder 8 Zoll tief, und zwar in ein mit dem Pfahle oder Pfahleisen vorher gemachtes Loch, welches man hiernach mit Erde wieder gehörig ausfüllt. Ich empfehle stets ein etwas grösseres Loch und eine solche Nachfüllung von Erde, weil es eine allbekannte Sache ist, dass alle Setzlinge in einer lockeren Erde viel leichter wurzeln, als in einer kompakten. Man giebt ihnen gute Pfähle. damit der Wind sie nicht aus ihrer Stellung bringt. Ein lockeres, sandiges, und dabei mässig feucht erhaltenes Erdreich ist bei derartigen Stecklingen der Erzeugung der Wurzeln günstig. Man kann die Setzlinge gleich an den Standort bringen, wo die daraus hervorgehenden Bäume ihren bleibenden Standort haben sollen.

Das Frühjahr, bevor der Saft in Bewegung kommt, ist der beste Zeitpunkt dazu.

Dabei glaube ich bemerken zu müssen, dass unter den Pappeln *Populus heterophylla* und *P. argentea* als Setzlinge schwer wurzeln und daher lieber auf *P. carolinea,* mit der sie sehr nahe verwandt sind, gepfropft werden mögen.

4. Stecklinge von Stammstücken.

60. Diese Vermehrungsart ist ganz dieselbe, wie die vorige, nur mit dem Unterschiede, dass man hierzu stärkere Exemplare nimmt. In manchen Fällen kann man dazu schon ziemlich starke Bäume verwenden (siehe **Fig. 14**). Diese Manipulation gelingt vorzüglich mit manchen Weidenarten am Rande von Flüssen und andern Gewässern.

5. Stecklinge aus dem Gelenke.

61. Diese Art Stecklinge zu machen ist sehr bekannt und bei manchen Pflanzen auch sehr üblich. Sie besteht darin, dass man einen Zweig *G* (**Fig. 15**) von der Pflanze so ablöst, dass sein Knoten *H*, wodurch er mit dem Aste *J* zusammenhängt, unverletzt abgelöst wird. In der Regel bilden sich an diesem Knoten die Wurzeln leichter und schneller, als an einem gewöhnlichen Zweigabschnitte.

Die Zweige, welche man auf solche Weise verwenden will, seien 2—3 Jahre alt, weil diese leichter sich bewurzeln, als die einjährigen Triebe. Man schneidet einen solchen Steckling auf 3 bis 4 Augen zurück und steckt ihn 2 bis 3 Augen tief in den Boden, so dass wenigstens immer ein Auge über dem Boden frei bleibt.

6. Stecklinge von Zweigen.

62. Die grünen, im freien Boden kultivirten Bäume können durch Stecklinge vermehrt werden, wenn man dazu Zweige des vergangenen Jahres und den Zeitpunkt wählt, wo der Saft aufzusteigen beginnt.

Cedrus Deodara vermehrt sich sehr gut durch Zweigstecklinge. Das Messer, womit man solche Stecklinge von der Mutterpflanze ablöst, muss sehr scharf sein, damit es nirgends quetsche oder zerreisse. Man schneidet die Zweige in der Regel lieber etwas unter dem Blattstiele, als über demselben, ab. Soll dieser Schnitt gelungen sein, so muss die Basis des Blattstieles ganz an dem Stecklinge bleiben, wie **Fig. 16** zeigt.

Mit Beobachtung derselben Regel kann man denselben Zweig, in mehrere Theile zerschnitten, zu eben so vielen Stecklingen benutzen.

63. Die Blätter, welche beim Einpflanzen des Stecklings hindern würden, schneide man etwas oberhalb des Blattstieles ab. Indessen giebt es manche Pflanzen, z. B. die *Clusia*, wovon man die Blätter nicht abschneidet, weil sich zuweilen in ihren Blattachseln kleine Triebe bilden, die Erde durchbohren und dann an der Luft vollends sich entwickeln.

64. Diese Vermehrungsweise wird vorzüglich bei den immergrünen Gehölzen angewendet, doch ist eine Auswahl unter den zu

nehmenden Zweigen nothwendig, weil es Arten giebt, deren Seitenzweige als Stecklinge niemals etwas Anderes liefern, als wieder einem Seitenzweige ähnliche Bäume, ohne eigentlichen Kopf, z. B. *Araucaria, Abies, Protea*, einige Gattungen der Leguminosen etc. Schneidet man aber von diesen Pflanzen den Kopf ab, um daraus einen Steckling zu bilden, so erhält man davon eine neue Pflanze, vollkommen ähnlich jeder aus Samen gezogenen. Es giebt auch Baumgattungen, deren von Seitenzweigen gemachte Stecklinge aus dem Kallusknoten, sobald dieser einige Stärke erlangt hat, einen wahren Trieb entwickeln, der schnell wächst und einst eine Pflanze von derselben Form und Haltung bilden wird, wie die aus einem abgeschnittenen Kopfstück entstandene (**Fig. 17**).

65. Die Physiologie belehrt uns, dass der Kallusknoten, welcher sich an der Basis eines Stecklings bildet, nichts Anderes ist, als eine allmälig entstehende Anhäufung von Saftbläschen oder Wärzchen, die weiss sind, wo sie sich unter der Erde bilden, aber grün werden und bleiben, sobald sie dem Einflusse der Luft ausgesetzt sind. Selbst ein unbewaffnetes Auge kann diese Bläschen erkennen und unterscheiden.

Ist ihre Anhäufung vollständig genug zur Gebärung eines neuen Wesens, so entwickelt sich der Trieb, und das Bäumchen beginnt zu wachsen. Diese Wirkung bemerkt man an den Stecklingen von *Abies lanceolata, Gingko biloba* und an andern Bäumen.

Die **Figur 16** giebt einen Begriff von diesem Phänomen:

D als Steckling benutzter Seitenzweig;

E Kallusknoten;

C daraus entkeimender Trieb, welcher künftig einen vollkommen geformten Baum bilden wird. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn er unmittelbar aus dem Kallusknoten und nicht aus dem Stecklinge selbst hervorgegangen. Sobald sich ein solcher Kallustrieb gehörig entwickelt hat, schneidet man den Stecklingszweig selbst ab.

7. Krautartige Stecklinge.

66. Die verbreitetste und bei weitem erfolgreichste Vermehrungsweise ist die durch krautartige Stecklinge. Man benutzt hierzu die jungen Triebe solcher Pflanzen, welche später eine holzartige, d. h. harte Konsistenz annehmen, so lange sie sich noch in einem weichen Zustande befinden, und als solche zur Wurzelbildung viel geneigter

sind. Es ist wiederholt auf diese Vermehrungsweise hingewiesen und auch bereits angedeutet worden, dass man, um solche weichen für die Stecklingszucht geeigneten Triebe zu erhalten, die zu vermehrenden Mutterpflanzen einige Zeit vor dem Beginne des Vermehrungsgeschäftes einer höhern Temperatur aussetzen solle. Haben die jungen Triebe einige Konsistenz erlangt, was wohl in den meisten Fällen der Fall sein wird, wenn das vierte Blatt sich auszubilden beginnt, so löset man sie mit ihrem Ansatzwulste von dem älteren Holze ab, schneidet die etwa mit losgerissene Rinde oder Fasern glatt an dem Wulste weg und steckt sie ins Freie des warmen Beetes oder in Näpfe, je nach der zu machenden Anzahl. Man darf dieselben jedoch nur flach stecken und muss sie gegen übermässige Feuchtigkeit schützen, da die noch sehr weiche und saftreiche Struktur der Fäulniss sehr empfänglich ist. Am besten steckt man dieselben in reinen Sand oder giebt wenigstens der Erde einen starken Ueberzug von Sand.

Diese Stecklingsanzucht kann man zu jeder Jahreszeit vornehmen, jedoch sind das Frühjahr und der Herbst günstiger, als der Sommer oder Winter. Solche Stecklinge von *Pelargonium, Erythrina, Dahlia, Fuchsia, Ageratum, Chrysanthemum* etc. bewurzeln sich in wenigen Tagen.

Gewächse aus tropischen Gegenden, wie *Theobroma Cacao, Couroupita guianensis, Swietenia Mahagoni* etc. wachsen aus Stecklingen, so lange dieselben noch ganz krautartig sind. Sind die Triebe hinlänglich entwickelt, so schneidet man sie ab und steckt sie ohne Verzug in Töpfe unter Glocken; bleiben sie längere Zeit an der Luft, so vertrocknen sie leicht. (Man sehe 13 — 15, 19.)

67. Zu den krautartigen Stecklingen gehören auch die Stecklinge von Stauden des freien Landes und von Sommergewächsen, von denen man Varietäten, welche aus Samen nicht konstant bleiben, zu erhalten und zu vervielfältigen wünscht. Wenn auch diese Vermehrungsweise nicht auf sämmtliche Stauden und Sommergewächse angewendet wird, da bei erstern die Stocktheilung in den meisten Fällen anwendbar und erfolgreich ist und bei letztern auf vielleicht nur wenige Arten, wie z. B. *Antirrhinum,* die gefüllten Varietäten von *Senecio elegans,* einige hervorragende Erscheinungen von *Phlox Drummondii* u. s. w. sich beschränkt, so ist doch diese Vermehrungsweise immerhin von Wichtigkeit. Man nimmt zu Stecklingen, so weit möglich, die kurzen Triebe, welche

an den untern Theilen der Pflanzen in der Nähe des Wurzelhalses erscheinen, da solche zur Bewurzelung geneigter sind, als die aus der Spitze oder weiter oben genommenen, und schneidet sie etwas unterhalb eines Knotens waagerecht durch. Ich verweise in Bezug auf diese auf 8 — 11.

8. Stecklinge von holzigen Zweigen mit Blättern.

68. Diese Vermehrungsweise wird hauptsächlich bei den exotischen Pflanzen, die in Gewächshäusern kultivirt werden, angewendet und benutzt man dazu anstatt der jungen Triebe die bereits verholzten Spitzen der Gewächse. Namentlich ist dieses der Fall mit solchen Pflanzen, deren Säfte harzig oder milchartig sind, wie *Ficus elastica*, *Sinclaria*, *Astrapaea*, *Poinsettia*, *Pereskia* u. s. w. Stecklinge von altem Holze mit 3 oder 4 Blättern bewurzeln sich ebenso gut, als wenn nur die krautartigen Spitzen genommen werden; die Bewurzelung erfolgt sogar bei jenen viel schneller als bei letztern. Ein Gleiches ist der Fall bei den meisten *Euphorbiaceae* und *Coniferae*. In allen solchen Fällen scheint das gereifte oder bereits in feste Substanz übergegangene Holz weit eher zur Bewurzelung geneigt zu sein, als die jüngern Gebilde, welche noch zu saftig sind; letztere sind viel leichter der Fäulniss ausgesetzt, weil sie eine längere Zeit zum Bewurzeln brauchen. Wenn es sich nicht um Schonung der Mutterpflanzen handelt, so werden die Stecklinge am besten abgerissen, so dass sie ihren Ansatzwulst noch behalten. Man steckt sie in Töpfe und stellt sie auf ein warmes Beet unter Glocken oder Fenster. Bei manchen Pflanzen, wie *Cassia*, der grösste Theil der *Aralia*, darf man nur das vollständig gereifte Holz oder solche Triebe, die ihre vollständige Entwickelung erreicht haben, zu Stecklingen nehmen.

9. Stecklinge aus Blättern.

69. Bei manchen Pflanzengattungen oder Arten genügt es, ein einziges Blatt nahe an seinem Stiele einzuschneiden und zu pflanzen, um dadurch ein neues Individuum hervorzubringen.

Die zu solchem Zwecke bestimmten Blätter dürfen nicht von dem Stengel abgerissen werden und bedürfen auch der Mitentführung des in ihrer Achsel keimenden Auges nicht, indem bei

dieser Vermehrungsart keineswegs das Auge es ist, was sich entwickelt, sondern weil die Vermehrung hier lediglich durch Anhäufung kleiner Knötchen oder Knöllchen an gewissen Theilen des Blattes erfolgt und hieraus die Triebe sich bilden.

70. **Fig. 18** zeigt, an welchem Orte man ein Blatt abschneiden soll, ohne die Pflanze selbst zu verletzen. Stellt man dieses Blatt in die Erde, so entwickelt sich an seiner Basis ein Kallusknoten (siehe **Fig. 19**), aus dem dann die Wurzeln und später ein oder mehrere Triebe sich bilden.

Zu solchen Operationen wählt man Blätter, welche bereits eine hinlängliche Konsistenz und Reife erlangt haben, wie die in der Mitte der Pflanzen. Bei Pflanzen, die nur einen Wurzelstock ohne aufrecht strebenden Stamm haben und deren Blätter dicht über der Erde austreiben, nimmt man diejenigen Blätter, welche in der Mitte zwischen den zuerst und zuletzt getriebenen stehen. Es ist unbedingt nothwendig, dass das Blatt eine gewisse Reife erlangt hat, ehe es fähig ist, dem feuchten Medium, dem es ausgesetzt wird, zu widerstehen und neue Individuen zu reproduciren.

Will man eine solche Vermehrung noch zahlreicher üben, so durchbreche man die Mittelrippe des Blattes an der Unterseite an mehreren Stellen, dann lege man das Blatt mit seiner untern Seite auf die Erde eines Topfes. Bald wird sich an jedem Bruche ein kleines Kallusknötchen entwickeln und daraus Würzelchen sich bilden, wie an **Fig. 20** zu sehen ist.

Einige Pflanzen machen Wurzeln und Triebe an jedem Einschnitte ihrer Blätter, wenn man diese als Steckling behandelt; dahin gehört z. B. *Hemionitis palmata*, wie **Fig. 21** zeigt.

71. Die Blattstecklinge müssen in Medien gemacht werden, die man oft lange suchen muss, bevor man ein genügendes Resultat erhält; die Zartheit der Blätter selbst macht eine ebenso zarte Behandlung und Pflege zur Bedingung; man muss immer darauf sehen, dass das Ende vom Blattstiele oder die Basis des Blattes etwas unter die Erde komme.

Durch Blätter kann man vermehren: *Aloë*, *Echeveria*, *Rochea*, *Cotyledon*, *Hemionitis palmata*, *Bryophyllum*, *Gloxinia*, *Achimenes*, *Peperomia*, die krautartigen Begonien, wie *Begonia Twaitesii*, *xanthina*, *xanth. Reichenheimi*, *Rex*, *splendida argentea*, *Madame Wagner*, *Miranda*, *Griffithii* etc.

Sind die Triebe kräftig genug, so gewöhnt man sie allmälig an die freie Luft des Glashauses, worin die jungen Pflanzen leben sollen, indem man damit gerade so verfährt, wie mit den Zweigstecklingen.

Theophrasta longifolia, latifolia und *Jussieui* lassen sich ebenfalls durch Blätter vermehren. Von Blättern, welche in zwei Stücken geschnitten und gesteckt wurden, bewurzelten sich beide Theile, wie man es an **Fig. 22** sieht. Der erste Trieb kommt, wie ich genau beobachtet habe, aus dem Kallusknoten gerade über dem Würzelchen, welches sich zuerst gezeigt hat, fast dicht über der Basis der Rippe.

Auch die Vermehrung der Pelargonien durch Blätter ist gelungen. Mit einem sehr scharfen und feinklingigen Federmesser schneidet man im Frühjahre von dem Pelargonienstocke Blätter sorgfältig so ab, dass man das Knötchen des Blattstieles unverletzt von dem Stengel oder eigentlich aus seinem Gelenke löset, ohne den Stengel selbst zu verletzen. Solchen Blattstiel stopft man ungefähr $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ Zoll tief einzeln in kleine Töpfchen, mit sandreicher Haideerde gefüllt, stellt sie auf ein mässig warmes Beet und bedeckt sie mit Glocken. Es entwickelt sich bald ein junger Trieb, den man nach und nach an die Luft gewöhnt. In gleicher Weise sind Camellien und Rosen mit Glück vermehrt worden.

10. Augenstecklinge.

72. Diese Vermehrungsart findet bei Pflanzen mit grössern Blättern, härterem Holze und starken Knospen ihre Anwendung. Die Augen müssen vom harten, ein- bis zweijährigen, völlig reifen Holze genommen werden und mit einem gesunden Blatte versehen sein. Man schneidet die Zweige mit guten Augen 4—6 Linien ober- und unterhalb des Auges durch, und schneidet das Holz des Auges entgegengesetzt so weit weg, dass das Mark entfernt wird und das Auge noch 1—2 Linien dickes Holz behält. Man steckt sie in gewöhnlicher Weise in kleine Näpfe, so dass die Holzstückchen flach in der Erde zu liegen kommen, die Augen aufrecht stehen und einige Linien stark bedeckt sind. Man drückt sie fest und bindet die Blätter an kleine Stäbchen, damit die Augen fest in der Erde bleiben. Dann werden sie wie gewöhnliche Stecklinge behandelt. Sie müssen stets mässig feucht erhalten werden.

In dieser Weise vermehrt man immergrüne und tropische Pflanzen mit grossen lederartigen Blättern, wie *Camellia, Clethra, Arbutus, Citrus, Pittosporum, Visnera Mocanera, Eupomotia laurina, Magnolia fuscata*, ferner *Wisteria chinensis, Hydrangea, Chimonanthus, Pyrus, Rosa, Paeonia, Vitis, Morus, Cycas, Dracaena* u. s. w.

Einige *Dioscorea*-, Lilium-, Farnkraut Arten u. s. w. erzeugen an der Blattspreite, an den Nerven oder in den Blattwinkeln Augen oder Knospen, welche, wenn sie grösser werden, sich selbst ablösen und im Boden leicht anwurzeln.

Die Knollen der Kartoffeln, der *Arracacha esculenta*, des *Caladium bulbosum* u. s. w. können in so viele Stückchen zerschnitten werden, als sich Augen daran befinden, welche dann als Stecklinge benutzt werden.

11. Brutzwiebeln und Schuppen.

73. Diese Stecklinge macht man mit den Schuppen der Liliaceen, indem man diese stehend oder flach einlegt, mit ungefähr 1 Linie Erde bedeckt und sie in weder zu feuchter, noch zu trockner Atmosphäre erhält. Auf diese Weise vermehrt man sehr zahlreich die schönen Lilien aus Japan *(Lilium japonicum)*.

Uebrigens vermehrt man die Liliaceen auch mittelst ihrer Blätter, welche man nach der Länge an 2 bis 3 Orten spaltet; hier bilden sie zwar keine Wurzeln, aber kleine schuppenartige Zwiebelchen oder Knöllchen, welche im folgenden Jahre von einander getrennt werden und sich dann vollkommen als Brutzwiebeln behandeln lassen.

74. Zwiebelgewächse, namentlich Hyacinthen, werden in gleicher Weise vermehrt. Bei letztern spaltet man die zur Vermehrung bestimmten Zwiebeln einige Tage nach dem Herausnehmen im Juli an den Wurzelkronen und zwar im Verhältnisse zu der Menge kleiner Zwiebeln, welche man zu erhalten wünscht. Ein Schnitt quer durch die Krone, etwa $^3/_4$ Zoll tief, giebt 6 — 10 Brutzwiebeln, ein Kreuzschnitt 15 — 20. Wenn man aber die Zwiebel gegen $^1/_3$ Zoll über den Würzelchen durchschneidet, so giebt das Kronenstück eine viel grössere Menge kleiner Zwiebelchen. Die so gespaltenen Zwiebeln werden auf Tabletten, die Wurzelkrone nach oben, auf einer Sandschicht neben einander gelegt. Im Oktober pflanzt man die gespaltenen Zwiebeln ein. Im Juli des folgenden Jahres werden sie

wieder herausgenommen und mit den vorhandenen Brutzwiebeln auf einer Sandschicht, der Wurzelboden nach oben, ausgebreitet. Die Brutzwiebeln werden erst im Oktober abgelöst und auf Anzuchtbeeten einzeln gelegt. In einem Zeitraume von 4 Jahren erhält man auf diese Weise zum Treiben geeignete Zwiebeln.

75. Gewächse wie *Gesneria*, *Achimenes*, *Tydaea* und andere mehr lassen sich aus Schuppen vermehren, mit welchen ihre Rhizome wie mit Blättern besetzt sind. Diese Schuppen sind gleichsam nur Blätter des Niederstammes und haben in ihren Achseln ebenso gut Knospen, wie die Laubblätter. Jene schuppigen Wurzelstöcke reibt man leicht zwischen den Händen, damit sich die Schuppen ablösen, steckt letztere dicht neben einander in Näpfe, die man in ein lauwarmes Beet stellt, worauf die an der Basis der Schuppen befindlichen Knospen in kurzer Zeit austreiben. Zur Vermehrung der *Cycas*-Arten benutzt man diejenigen Schuppen, von denen der Stamm umgeben ist, doch löst man dieselben mit einigem Holze vom Stamme ab. Man pflanzt sie in grösserer Anzahl in Näpfe oder einzeln in kleine Töpfe und senkt sie in ein warmes Beet ein.

12. Stecklinge in Wasser.

76. Diese Vermehrungsweise erfordert eine äusserst genaue Aufmerksamkeit und sehr sorgsame Pflege. Man verwendet dazu, wie zu Zweigstecklingen, schon gereiftes Holz. Statt die Stecklinge in Erde zu stecken, stellt oder legt man sie in ein Gefäss mit Wasser, ein Glas oder einen Blumentopf, an welchem das Abzugsloch mit Wachs zugeklebt ist und stellt solches auf ein warmes Beet.

Sobald die Wurzeln erscheinen und sich verlängern, beeilt man sich, die Stecklinge herauszunehmen und in Töpfe zu pflanzen, worin man sie dann so behandelt, als hätten sie noch gar keine Wurzeln, bis diese die Wände des Topfes erreicht haben. Dann sind diese Stecklinge kräftig genug, um sich stufenweise an die Atmosphäre zu gewöhnen, worin sie künftig leben sollen.

77. Von *Cyperus alternifolius* schneidet man den obern Theil des Schaftes mit den Blättern etwa 2 Zoll tief unter diesen ab, legt ihn in ein Gefäss mit Wasser, so dass die Blätter auf ihm schwimmen, und stellt es auf ein Warmbeet. Nach einigen Tagen erscheinen an der Basis junge Pflänzchen, welche Wurzeln machen.

Man schneidet diese ab, pflanzt sie in durchlässiges Erdreich und entzieht ihnen allmälig das Wasser, um sie zu gewöhnen in der Erde zu leben.

78. Von *Arundo Donax* schneidet man gegen den September hin den Halm in Stücken von 16—20 Zoll Länge. Man verklebt die Abzugslöcher von Töpfen mit Wachs, füllt solche etwas über die Hälfte mit Sand, pflanzt die Halmstücke hinein und hält die Töpfe beständig mit Wasser gefüllt, welche man auf ein lauwarmes Beet unter Glas stellt. Nach einigen Tagen entwickeln sich die Triebe. Sind diese hinreichend kräftig geworden, so nimmt man sie heraus, pflanzt sie in Töpfe und behandelt sie wie junge repiquirte Sämlinge. Gewächse wie *Jussieua repens*, *Salvinia nutans*, *Hydrolaena spinosa* u. s. w. können ebenfalls zur Bewurzelung gebracht werden. Man bereitet hierzu die krautigen Triebe und pflanzt sie in Töpfe, die, mit Erde gefüllt, beständig voll Wasser gehalten werden. wie eben bei *Arundo* gezeigt worden ist.

79. Ein Sprössling, oder noch besser eine Ananaskrone, vorher getrocknet, dann in ein Fläschchen oder in ein Glas voll Wasser gesetzt und auf den Ofen eines Glashauses oder eines dem Lichte ausgesetzten Zimmers gestellt, kann treiben und sogar eine kleine Frucht bringen, so gewürzhaft, wie eine in der Erde gezogene; siehe **Fig 23**. Die Vermehrung des *Nerium Oleander* in Wasser ist bekannt.

13. Stecklinge in Gräbchen oder Furchen.

80. Die Stecklingsvermehrung in Gräbchen oder Furchen wird allgemein in den Kolonien für das Zuckerrohr, *Saccharum*, und das Bambus, *Bambusa*, angewendet.

Für Vermehrung von Zuckerrohr schneidet man Stücke, 1 Fuss lang (siehe **Fig. 24**), legt sie horizontal in ein kleines, ohngefähr $^1/_2$ Fuss tiefes Gräbchen und bedeckt sie dann mit etwas Erde, wonach sie bald an jedem Knoten Wurzeln und Triebe machen.

Auf gleiche Weise vermehrt man das Bambus, indem man die unterirdischen Stammtheile desselben in Furchen legt und mit etwas Erde bedeckt. Bald treiben an den Knoten die Augen aus, und sind die jungen Triebe hinlänglich bewurzelt, so schneidet man diese unterirdischen Stecklinge in so viele Stücke, als sie Knoten besitzen. Im nächsten Frühjahr nimmt man die jungen Pflanzen

aus der Erde, um sie an die für sie bestimmten Stellen zu pflanzen. Man kann auch die einzelnen Stücken, deren jedes einen Knoten besitzt, für sich in 5 bis 6zöllige Töpfe pflanzen, und dieselben in ein abgekühltes Beet senken. Nach kurzer Zeit entwickeln sich die Triebe. Sind dieselben hinreichend bewurzelt, so nimmt man die Töpfe aus dem Beete, um die jungen Pflanzen an die äussere Luft zu gewöhnen.

Die *Arundo*-Arten und ähnliche *Gramineae* lassen sich gleich dem Bambusrohr vermehren. Man schneidet die Halmen in Stücke und legt dieselben dergestalt in die Erde, dass die Augen nach unten oder seitwärts zu liegen kommen, da sie sich dann früher bewurzeln, als wenn die Augen noch oben gerichtet sind.

14. Stecklinge durch die Spalte.

81. Es giebt manche Pflanzen, welche sich an ihren Stecklingen leichter bewurzeln, wenn man an diesen unten eine kleine Spalte anbringt und solche mit einem Stückchen reinen Waschschwammes ausfüllt, wie bei **Fig. 25** zu sehen ist.

Auf solche Weise bewurzeln sich z. B. die *Carolinea* und die holzartigen Bignoniaceen sehr leicht. Das Einstecken fremder Körper, wie Schwammstückchen, Gerstenkörner und ähnlicher, dient nur dazu, um die zerschnittenen Theile aus einander zu halten und zu verhindern, dass statt der Kallusbildung die Theile nicht wieder zusammenwachsen. Es ist das ein schon altes Verfahren, welchem viele alte Gärtner Wunderkraft zugeschrieben haben, und welches namentlich bei Nelkenstopfern vielfach angewendet wird, die man von einem Knoten zum andern spaltet und durch ein eingeschobenes Gerstenkorn auseinander hält.

15. Stecklinge von proliferirenden Pflanzen.

82. Die kleinen Triebe, welche sich auf der Blattfläche oder am Blattstiele proliferirender Gewächse erzeugen, können ebenfalls als Stecklinge benutzt werden. Man pflanzt sie in Töpfe oder auf das freie Beet unter Glas. Schon nach kurzer Zeit ist die Wurzelbildung beendigt. In dieser Weise werden häufig vermehrt *Asplenium Belangeri*, *flabellifolium*, *bulbiferum* u. a. m., *Diplazium proliferum*, *Hemionitis palmata*, *Dryopteris palmata*, *Woodwardsia radicans*, *Chrysodium proliferum* u. s. w.

16. Stecklingssenker.

83. Für schwer wurzelnde Pflanzen habe ich eine Art Stecklingsvermehrung ersonnen, welche ich Stecklingssenkerei benannte und wovon ich sehr gute Resultate erzielte (siehe **Fig. 26**).

Diese Vermehrungsart besteht darin, dass man oberhalb des glatten und scharfen Stecklingsabschnittes einen Längeneinschnitt macht und in diesen irgend einen fremden Körper einsetzt, damit er die Wunde offen erhalte, indem ohne diese Vorsichtsmaassregel beide Theile bald wieder zusammenwachsen würden, wodurch die ganze Operation misslänge.

Der obere Theil des Einschnittes muss der Erdoberfläche im Topfe beinahe gleichstehen; oft geschieht es, dass die Wurzeln gleichzeitig unten am Stecklinge und an der Spalte zum Vorschein kommen.

17. Stecklinge oder Pfropfreisser auf Wurzeln.

84. Man kann in den Ausschnitt mittelst des Pfropfmeissels oder Geissfusses pfropfen, wie **Fig. 27** zeigt, oder in die Spalte, wie an **Fig. 28** zu sehen ist. Zu Bändern nehme man jedoch nur Wolle und hüte sich wohl, den Obertheil solcher Wurzeln ganz in die Erde zu bringen, in keinem Falle jedoch tief.

Bei dieser Operation geschieht es dann, entweder dass das Reis wie ein gewöhnliches Propfreis an die Wurzel festwächst und treibt, oder dass die Wurzel ihm nur Nahrung zuführt und es am Leben erhält, damit es selbst Wurzeln in den Boden austreibe. In diesem Falle sagt man, das Reis macht sich frei.

85. Man vermehrt mit Hülfe der Wurzeln *Dahlia*, *Clematis*, baumartige *Paeonia* u. s. w.

Bei den Georginen *(Dahlia)* treibt man gegen den April hin die zu vermehrenden Varietäten an und schneidet die Triebe ab, wenn sie hinlänglich entwickelt sind. Anstatt dieselben nun in den Boden zu stecken und als krautartige Stecklinge (66, 67) zu behandeln, pfropft man sie auf Knollen. Da diese nur als Unterlage oder Nährmutter des edlen Triebes dienen soll, welcher sich später selbstständig machen wird, so kann man dazu Knollen von schlechten Varietäten benutzen, doch muss dann nothwendig der Steckling an seiner Basis ein Auge haben, sonst ist man in Gefahr keine wurzelächten Pflanzen zu erhalten.

Zur Vermehrung der *Clematis*, Waldreben, nimmt man die Wurzeln von *Clematis erecta* oder einer andern gemeinen Art. Man propft je einen Steckling auf ein Wurzelstück, verstreicht die Wunde mit zähem Letten oder mit Baumwachs, pflanzt die Propflinge in entsprechende Töpfchen und setzt sie in ein Lauwarmbeet (11) mit verschlossenen Fenstern, bis sie angewachsen sind.

Die baumartigen Päonien werden ebenso aus Stecklingen erzogen; sie erfordern indessen eine weit geringere Pflege, wenn man im Frühjahr mit den noch blattlosen Zweigen operirt. Man nimmt grosse Wurzeln von Stauden-Päonien, pfropft auf dieselben die Stecklinge und verfährt mit ihnen wie mit der Clematis. Nach dem Anwachsen gewöhnt man sie an die Luft und setzt sie dann ins freie Land. Macht man die Stecklinge im Herbst, so muss man die jungen Pflanzen bis zum Frühjahr im Kaltbeete oder kaltem Hause überwintern.

86. Manche Gewächse, welche nicht recht willig aus Stecklingen wachsen, wie *Chrysophyllum macrophyllum*, *Pavetta borbonica*, *Heretiera macrophylla*, *Aralia trifoliata*, *crassifolia*, und andere, *Coffea arabica*, manche Rosen, Birnen, Aepfel u. s. w., wenn sie unter gewöhnlichen Verhältnissen gesteckt werden, brauchen zur Wurzelbildung oft mehr als ein Jahr und gehen dann sehr oft noch zu Grunde. Es empfiehlt sich für dieselben, namentlich *Coffea arabica*, folgendes Verfahren. Der Basis eines noch weichen Stecklings wird eine kleine noch ganz junge und lebenskräftige Wurzelspitze eingesetzt, und die ganze Wundstelle mit Wachs überstrichen. Man pflanzt ihn dann in ein Töpfchen ein, das man bis zum Rande unter einem hermetisch verschlossenen Fenster einsetzt und einige Tage lang unter einer Glocke hält. Man giebt darnach etwas Luft und nach Maassgabe der zunehmenden Entwickelung noch mehr. Nach einem Monate hat sich der Steckling bewurzelt.

87. Die Einfügung des Würzelchens wird in der Weise des Spaltpfropfens bewirkt; hat man jedoch Wurzeln von der Stärke des Stecklings zur Verfügung, so kann man auch die Kopulation anwenden. Es ist dieses Verfahren bei einer grossen Anzahl von Gewächsen anwendbar, doch ist beim Einsetzen des jungen und noch ganz weichen Würzelchens grosse Vorsicht nöthig. Man muss auch ganz gesunde Wurzeln nehmen, dieselben während der Operation nicht verletzen und endlich sehr rasch arbeiten, damit letztere so wenig wie möglich der Einwirkung der Luft ausgesetzt werden. Es ist nicht nothwendig, dass die Wurzeln von derselben

Species wie der Steckling sind, nur müssen sie wenigstens von derselben Gattung sein, jedoch ist ersteres immer vorzuziehen. Für Gewächshauspflanzen kann diese Methode das ganze Jahr hindurch geübt werden, wenigstens so lange die Pflanze vegetirt oder in Vegetation zu treten sich anschickt. Man behandelt alsdann die Stecklinge im geschlossenen Kasten der Vermehrung und unter Glocken, wenn sie mit Blättern gesteckt werden. Handelt es sich aber um die Vermehrung von Gewächsen des freien Landes, wie Bäume und Sträucher, und nimmt man von ihnen blattlose Stecklinge, so ist das Frühjahr vorzuziehen.

Die am untern Ende der Stecklinge einzufügenden Wurzeln haben keine andere Bestimmung, als die, jene bis dahin zu ernähren, wo sie sich wurzelächt machen.

18. Stecklinge aus unterirdischen Zweigen. (Man vergleiche 50 — 56).

88. Manche Gewächse, wie *Syringa*, *Bambusa* u. a. m. erzeugen unterirdische Zweige oder Ausläufer, welche zur rechten Zeit von der Mutterpflanze gelöst und für sich eingepflanzt, bald und genau die Mutterpflanze reproduciren. Andere Pflanzen, wie *Curculigo*, *Anemone*, *Rosa* u. s. w. erzeugen eben solche unterirdische Zweige, welche aber fast die Form von Wurzeln haben. Man schneidet sie in Stücke, legt dieselben eines neben dem andern in Näpfe oder ins freie Land unter Fenster und bedeckt sie mit etwas sandiger Erde. Bald entwickeln sie Triebe und sind sie ausreichend bewurzelt, so pflanzt man sie in Töpfchen oder ins freie Land.

89. *Alocasia macrorrhiza*, *variegata*, *cuprea*, *gigantea*, *longiloba*, *tigrina*, *Veitchii*, *Lowii* u. s. w., *Colocasia antiquonum*, *esculenta*, *nymphaeaefolia*, *euchlora*, *albo-violacea* u. s. w., *Xanthosoma divaricata*, *versicolor*, *nigrescens*, *erubescens* u. a. m. erzeugen unterirdische Zweige, deren Spitze aber oft die Form einer Zwiebel annimmt. Man braucht dieselben nur von der Mutterpflanze abzulösen und sie ins freie Beet in Sand zu pflanzen oder in kleine Töpfe wie gewöhnliche Knollen oder Zwiebeln. Sie entwickeln sich rasch und kräftig und geben in kurzer Zeit schöne Pflanzen.

90. Die Arten von *Maranta*, *Calathea*, *Dichorisandra* u. s. w. erzeugen häufig Wurzeln, deren Spitzen sich

fleischig verdicken und gewöhnlich die Form und Grösse einer Kastanie annehmen. Diese knolligen Wurzeln, Scheinknollen, können von der Mutterpflanze getrennt und eingelegt bei hinreichender Feuchtigkeit und Wärme die Pflanze reproduciren. Indessen ist diese Vermehrungsweise nicht so sicher und nur bei starker Bodenwärme einigermaassen erfolgreich. Von einer Anzahl solcher Scheinknollen entwickeln sich gewöhnlich nur einige und zwar in einem Zeitraume von 15—18 Monaten, während andere, namentlich *Calathea pavonina*, dem Einflusse einer Bodenwärme von 28—32° R. ausgesetzt, schon nach 8—10 Monaten austreiben.

Auch die Arten von *Dracaena* bilden solche zwiebelartige Knollen, welche, wie bei 89 behandelt, zur Vermehrung benutzt werden können.

§. 14.

Vermehrung durch Absenker.

91. Das Absenken ist grösstentheils nur bei hartholzigen Sträuchern und Bäumen in Gebrauch, wovon ich weiter unten sprechen werde. Es wird jedoch auch bei Stauden angewendet und ist für *Dianthus caryophyllus* fast die einzig übliche und die besten Resultate liefernde Vermehrungsweise für die einzelnen Varietäten, weshalb das Verfahren dabei hier einen Platz finden mag. Zur Zeit, wenn die Nelken im Verblühen sind, wählt man die jungen untern Triebe aus, welche keine Blumen tragen, reinigt sie von allen schlechten Blättern und entfernt ebenfalls das erste grüne Blattpaar, wobei man es von der Seite nach unten biegen muss, weil man sonst den Stengel verletzen würde. Wo das erste grüne Blattpaar gesessen hat, ist die geeignete Stelle zum Ablegen. Unterhalb des Knotens, an der der Erde zugekehrten Seite, schneidet man mit einem scharfen Federmesser den Stengel von unten nach oben der Länge nach so ein, dass man den Knoten in der Mitte durchschneidet, und führt dann den Schnitt bis gegen den nächsten Knoten weiter hinauf. Dann entfernt man von dem durchschnittenen Knoten die an demselben sitzen gebliebene Blattbasis, und wo sich diese ablöset, da ist die geeignete Stelle zum Abschneiden der Spitze, welche durch den Längsschnitt entstanden ist. Man nennt den so gestutzten Theil die Zunge. Nachdem alle Triebe auf diese Weise zurecht geschnitten sind, entfernt man

um den Stamm die Erde etwas, so dass ein Kessel entsteht, füllt diesen mit guter lockerer Erde aus, senkt hier den Zweig hinein und befestigt ihn mittelst eines Hakens, wobei man jedoch mit dem Finger den Zweig so biegen muss, dass durch den Schnitt am Stengel eine klaffende Wunde entsteht und die Zunge senkrecht in die Erde kommt. Darauf werden die Absenker mit einer feinen Brause angegossen, was wiederholt wird, so oft die Erde trocken wird. In Zeit von sechs Wochen wird die Zunge bewurzelt sein. Nun hebt man die Senker behutsam aus, löset sie vom Stocke und schneidet den Theil, welcher noch mit dem Stocke in Verbindung gewesen, an dem der Zunge entsprechenden Knoten durch und pflanzt sie in Töpfe.

In gleicher Weise kann man *Chrysanthemum indicum* vermehren.

92. Das Absenken wird auch öfters bei Gewächshauspflanzen angewendet, um gleich grössere Exemplare zu erhalten. Da hier jedoch das Einlegen der betreffenden Zweige nicht gut ausführbar ist, so hat man zu diesem Zwecke besondere Töpfe, Senktöpfe. Dieselben haben der Länge nach an einer Seite einen der Breite der Aeste entsprechenden Spalt, welcher am Boden bis zur Mitte fortgeht. Der abzusenkende Zweig wird an der Stelle, wo er Wurzeln machen soll, durch die Spalte in den Topf geschoben, letztere dann mit Moos zugestopft und der Topf mit Erde ausgefüllt. Natürlich muss der Topf in irgend einer Weise befestigt werden. Der Zweig wird gewöhnlich an der Stelle, wo die Wurzeln erscheinen sollen, bis zur Hälfte seiner Stärke eingekerbt, doch kann auch eine der später (139) zu erwähnenden Manipulationen angewendet werden. Die Erde im Topfe muss stets feucht erhalten werden. Nach erfolgter Bewurzelung wird der Zweig abgelöst.

Ein ähnliches Verfahren kann man bei den Dracänen anwenden, wenn dieselben für die gewünschten Zwecke zu gross geworden sind, oder man den Stamm zur Vermehrung verwenden will, um den Kopf zur Bewurzelung zu veranlassen. Man umwickelt den Kopf der resp. Pflanze ein wenig unterhalb der untersten Blätter mit Moos, das durch Bast befestigt wird. Wird das Moos nun beständig feucht erhalten, so wird dasselbe bald mit Wurzeln durchzogen, dann abgeschnitten und in Erde gepflanzt. Den sichersten Erfolg hat man, wenn man die Pflanze den Sommer durch in

freier Luft aufgestellt hatte, und nun dieselbe ins feuchtwarme Warmhaus bringt.

§. 15.

Verfahren mit Stecklingen von verschiedenen Familien*).

Apocyneae.

93. *Tabernaemontana coronaria* und *citrifolia* wachsen von völlig ausgebildeten, 3—4 Zoll langen beblätterten Zweigen, von denen die untern Blätter, so weit der Steckling in die Erde kommt, abgeschnitten werden. Sie bleiben 24 Stunden an einer schattigen Stelle im Warmhause liegen, damit die Wunden abtrocknen können, weil die Pflanzen Milchsaft haben. Die Näpfe erhalten eine 1 Zoll hohe Unterlage und werden mit Haideerde und Sand zu gleichen Theilen gefüllt. Die Stecklinge kommen 1 Zoll tief, werden wenig angegossen und mit Glocken bedeckt, welche täglich ausgewischt werden müssen. 20 bis 24 Grad Bodenwärme und mässige Feuchtigkeit. In gleicher Weise werden *Cerbera*, *Cynanchum* und *Allamanda* behandelt.

Plumeria. Völlig ausgewachsene Triebe mit oder ohne Blätter von 4 Zoll bis 1 Fuss Länge, oder auch altes Holz, indem man den Stamm durchschneidet und den Abschnitt durch Horizontalschnitte in 6 Zoll lange Stücke zertheilt. Die Stecklinge bleiben 8 bis 14 Tage im Warmhause im Schatten liegen, bis die Schnitte gehörig vernarbt sind. Die Näpfe erhalten eine gute Unterlage und werden mit lockerem Wiesenlehm und Sand zur Hälfte angefüllt. Die Stecklinge kommen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll tief und werden an kleinen Stäbchen befestigt. Sie werden mit Glocken bedeckt und anfangs sparsam, nur am Rande des Napfes begossen. 20—24° Bodenwärme. Die bewurzelten Stecklinge werden in lockern Wiesenlehm, Lauberde und Sand zu gleichen Theilen gepflanzt.

Berberideae.

94. Von den *Mahonia*-Arten nimmt man im Herbste von dem reifen Holze 4 Zoll lange Seitentriebe, schneidet die untern Blätter

---

*) Man vergleiche die Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königlich Preussischen Staaten, Band 13.

ab, steckt sie in Haideerde und Sand zu gleichen Theilen und stellt sie auf ein mässig warmes Beet. *Mahonia glumacea* verlangt 12 bis 15 Grad Wärme und Bedeckung mit Glocken. Von *Berberis dealbata, dulcis, empetrifolia, aristata, chinensis* nimmt man im Sommer das junge Holz, sobald es eine braune Farbe und Festigkeit erlangt hat, schneidet es auf 3 bis 6 Zoll Länge dicht unter einem Auge durch, steckt es in Haideerde und stellt es mässig warm. Viel sicherer ist das Einsetzen von Wurzeln (86 und 87). Reifes Holz von *Nandina domestica* wurzelt in Sand gesteckt auf einem warmen Beete schnell.

Bignoniaceae.

95. Die kletternden Bignonien lassen sich fast sämmtlich aus Stecklingen erziehen. Die mit aufrechten Stämmen, hartem Holze und lederartigen Blättern erfordern mehr Pflege. Von den Arten, die fast immer lebensthätige Blätter haben, wie *Bignonia stans, fulva*, macht man im Monat März Stecklinge. Bei denen, welche ihre Blätter im Winter abwerfen, nimmt man die Stecklinge von den ausgebildeten Frühjahrstrieben und schneidet sie auf 3 bis 5 Augenpaare, so dass das unterste Augenpaar noch vom vorigen Triebe ist. Die beste Erdmischung: 2 Theile Lauberde, 1 Theil fruchtbarer Lehm, 1 Theil Sand. Die Näpfe erhalten einen guten Wasserabzug, darüber $1\frac{1}{2}$ Zoll von obiger Erde und darüber gewaschenen Sand. Die Stecklinge werden mässig angegossen und mit Glocken bedeckt. 20 — 24 Grad Bodenwärme für die mit hartem Holze und lederartigen Blättern. Die kletternden, mit zarterem Laube und schnellerem Triebe in 16 bis 20 Grad Bodenwärme.

Cacteae.

96. *Mammillaria longimamma, Lehmanni, ubriformis, macrothele* u. a. können aus einzelnen Warzen vermehrt werden. Man wählt frische und vollsaftige Warzen, schneidet sie nahe an der Basis der Pflanzen heraus und lässt sie 1 Stunde im Schatten liegen, damit die Wunde betrocknet. Man setzt die Warzen auf Stecklingsnäpfe mit $^1/_3$ Mistbeeterde, $^1/_3$ trocknem Lehm und $^1/_3$ Sand angefüllt, drückt sie ein wenig fest, bedeckt sie mit Glocken und stellt die Näpfe auf ein warmes Mistbeet, welches in der Mittagsstunde beschattet wird. Wenn die Erde trocken wird, so

überspritzt man sie leicht und hält die Erde locker, damit die sich bildende Wurzel in die Erde dringen kann, was nach etwa 4 Wochen der Fall ist. Bald hebt sich die Warze auf der einen Seite und ein junger Trieb zeigt sich an der Stelle, wo die Wurzel aus der Warze heraustritt, welcher rasch wächst und bald eine vollständige Pflanze bildet. Auf diese Weise kann man den grössten Theil der Mammillarien vermehren, mit Ausnahme derer, welche zu kleine Warzen haben.

Caryophylleae.

97. *Dianthus.* Die gewöhnlichen, einmal blühenden Gartennelken müssen gesteckt werden, ehe die Pflanze in Blüthe tritt, da bei der Entwickelung des Flores die Triebe bereits zu hart geworden sind. Dasselbe gilt von den remontirenden Nelken. Der halbholzige Theil des Stecklings muss noch weich sein, jedoch schon einen gewissen Grad von Konsistenz haben; zu stark verholzt macht er schwer Wurzeln, zu weich ist er der Fäulniss unterworfen. Der Steckling wird hart unter einem Knoten waagerecht durchgeschnitten. Man spaltet den Knoten bis etwa $^1/_2$ Linie darüber hinaus, schiebt ein Nelkenblatt in den Spalt, um ihn offen zu erhalten, schneidet aber das auf beiden Seiten Ueberstehende, wie auch die Blätter, zur Hälfte ab und stopft dann die Stecklinge einzeln in kleine 1 — $1\frac{1}{2}$zöllige Töpfe oder zu mehreren in grössere Töpfe, doch in letzterem Falle so, dass sich die Blätter nicht berühren, in Haideerde. Man füttert die Töpfe in gut durchfeuchtete Erde an einem halbschattigen Orte ein, wo sie der Morgen- und Abendsonne ausgesetzt sind, oder stellt sie in ein Gewächshaus unter Glocken, wo sie gleichfalls gegen die Mittagssonne leicht beschattet werden müssen. Die Stecklinge fürchten sehr Feuchtigkeit und zu dichten Schatten. Nach dem jedesmaligen Anfeuchten muss man immer erst die Blätter abtrocknen lassen, bevor man die Glocken wieder aufsetzt. Zeit der Vermehrung ist im Juni und Anfang Juli; die Bewurzelung beginnt nach 3 Wochen. Ueber die Vermehrung durch Ableger sehe man §. 14, 91.

Compositae.

98. *Elichrysum humile* und *sesamoides* können den ganzen Sommer gesteckt werden, da sich immer an der Basis des Stammes Zweige zu Stecklingen vorfinden.

Elichrysum proliferum, *fasciculatum*, *argenteum* und *retortum* werden am besten im März und April gesteckt. Die Stecklinge müssen mit einem sehr scharfen Messer geschnitten werden, damit der den Stengel umgebende Filz nicht mit in den Schnitt hineingezogen wird. Seitentriebe eignen sich am besten. Kleine, 1 Zoll lange Seitentriebe von *E. proliferum* wachsen am schnellsten und geben die besten Pflanzen. Die Stecklinge werden am besten in reinen Sand gepflanzt und müssen, sobald sie $^1/_2$ Zoll lange Würzelchen haben, verpflanzt werden. Die im Sommer gesteckten verlangen 8 bis 10° Wärme, die im Frühjahr gesteckten 10 bis 12° Luft- und 12 bis 16° Bodenwärme. Mässige Feuchtigkeit. *E. proliferum* kann etwas feuchter gehalten werden. Nach der Kallusbildung muss man sie sehr vorsichtig behandeln, denn zu viel Wasser veranlasst Fäulniss; das ist besonders bei *E. proliferum* der Fall. Sie werden mit oben geöffneten Glocken bedeckt.

In derselben Weise können mehrere der behaarten und schwerwachsenden *Compositae* behandelt werden, wie *Gnaphalium variegatum* und *eximium*.

Centaurea candidissima. Man unterdrückt die an den Mutterpflanzen sich im Frühjahre zeigenden Blüthenknospen, in Folge dessen sich Triebe entwickeln. Haben dieselben 5—6 Blätter gemacht, so reisst man sie in der Weise ab, dass sie auf einer Seite mittelst der Rinde noch mit der Mutterpflanze in Verbindung bleiben. So lässt man sie 7—8 Tage hängen, während welcher Zeit das Rindenstück hinreichend ist, den Trieb vollkommen frisch und gesund zu erhalten. Während dieser Zeit vernarbt die Wunde, was sehr wesentlich ist, um die Stecklinge vor Fäulniss zu bewahren. Man löst sie nun vollends ab, setzt sie in kleine Töpfe und stellt sie auf das Lauwarmbeet. Zeit der Vermehrung ist Anfang Juli.

Convolvulaceae.

99. Stecklinge von erstarkten Seitenzweigen auf 3 Augen geschnitten, in sandige Lauberde 1 Zoll tief gesteckt, 15 bis 18 Grad Bodenwärme unter Glocken und mässige Feuchtigkeit. Sie bewurzeln bald und werden in obige Erde verpflanzt, nur *Ipomoea Purga* erhält etwas Lehm unter der Erde. Von *Ipomoea insignis*, *Horsfalliae*, *ternata*, *Purga*, *Convolvulus speciosus*, *splendens* und ähnlichen muss das Wachsthum der jungen Pflanzen

so viel als möglich während des Winters verlängert werden, damit das Einziehen so lange als möglich aufgehalten wird. Sie erhalten dazu den wärmsten Platz; *Ipomoea Purga* muss dicht unter den Fenstern stehen.

Cytineae.

100. *Nepenthes destillatoria.* Stammt aus den sumpfigen und morastigen Distrikten Ostindiens. Es bilden sich oft an der Pflanze am untern Ende des Stammes Seitentriebe. Sobald diese 2—3 Schläuche haben, werden sie abgeschnitten und in einzelne Töpfe in Haideerde und *Sphagnum* zu gleichen Theilen gesteckt. Die Töpfe mit den Stecklingen werden auf kleine Klötzchen in einen grössern Napf gestellt, dieser soweit mit Wasser angefüllt, bis es den Boden der Töpfe berührt. Der ganze Napf wird mit einer Glocke überdeckt und in eine Wärme von 20—25 Grad gestellt. Ein öfteres Benetzen der Blätter ist nothwendig. Die Stecklinge bilden keinen Kallus, sondern senden ihre drahtförmigen schwarzen Wurzeln nach allen Richtungen aus. Die jungen Pflanzen gedeihen am besten in *Sphagnum* gepflanzt.

Diosmeae.

101. *Correa.* Man schneidet, wenn das Wachsthum der Pflanze beendet ist, die Enden der Triebe, etwa 2 Glieder lang ab, füllt Töpfe mit sandiger Haideerde bis etwa $^1/_2$ Zoll vom Rande und bedeckt dieselbe $^1/_2$ Zoll hoch mit Sand. Die Stecklinge setzt man nur eben so tief, dass sie die Erde berühren, nicht tiefer. Nach dem Stecken bewässert man die Töpfe gut, so dass sich der Sand dicht um die Basis der Stecklinge legt, lässt die Blätter abtrocknen, und stellt die Töpfe unter Glocken auf das Warmbeet.

Epacrideae.

102. Die Vermehrung dieser Familie ist gleich der der *Ericeae;* eine Ausnahme machen:

Acrotriche. Stecklinge im Mai und September in $^1/_3$ Haideerde und $^2/_3$ reingewaschenen Sand gepflanzt. Ziemlich viel Feuchtigkeit; 8—10 Grad Luftwärme ohne Bodenwärme, unter Glocken. Die Blätter werden unten abgeschnitten.

Andersonia, Sprengelia. Stecklinge im Mai und Juni nach dem Abblühen von jungen Trieben; ziemlich feucht, 10—12°. Die Blätter werden unten nicht abgeschnitten.

Dracophyllum. Stecklinge im August von Zweigen, die aus dem alten Holze hervorkommen. 8—10 Grad Wärme: nicht sehr feucht, unter Glocken. Die Blätter werden unten nicht abgeschnitten.

Epacris, Lissanthe, Lysinema, Stenanthera, Styphelia. Stecklinge von dünnen Seitenzweigen im Spätsommer oder Herbst; von Arten mit weichem Holze auch im Frühjahre. Man schneidet im Anfange des Sommers die abgeblüthen Triebe fort, und veranlasst dadurch Seitentriebe, von denen man die schwächern zu Stecklingen nimmt. Halb Haideerde, halb reiner Sand. 10—12 Grad ohne Bodenwärme, ziemliche Feuchtigkeit und feuchte Luft, da sie nicht nur am Schnitte, sondern auch auf der Oberfläche der Rinde und in der Luft Wurzeln machen. Unter Glocken. Die Blätter am untern Ende werden abgeschnitten.

Leucopogon. Stecklinge im August. 8—10 Grad ohne Bodenwärme, unter Glocken.

Ericeae.

a. Rhodoraceae.

103. Die beste Zeit zu Stecklingen ist nach Ausbildung des Jahrestriebes, etwa im Juli. Man richtet sich nach der Reife des Holzes, welches nicht zu alt sein darf, da die Stecklinge grösstentheils aus der Oberhaut der Rinde, so weit sie in der Erde ist, oft auch in der Luft Wurzeln treiben. Von *Azalea indica* kann man im Frühjahre noch im Triebe stehende Zweige benutzen. Man steckt lieber in lockere und elastische Erde als in Sand, in welchem die Stecklinge aus Mangel an Nahrung schnell absterben, wenn man sie nicht bald verpflanzt; doch muss man die Erde mit einer kleinen Sandschicht bedecken. Keine hohe Temperatur und Bodenwärme, weshalb sie auf einem Beete nach Norden bei 5—8 Grad Wärme am besten stehen und überwintert werden. Viele Feuchtigkeit. Machen sie Luftwurzeln, so umgiebt man sie mit Moos. Die untern Blätter werden, so weit sie in der Erde stehen, abgeschnitten. Bis zur Bewurzelung unter Glocken; nach derselben wird gelüftet, oder sie erhalten Glocken oben mit einer Oeffnung

versehen. Sie werden im Frühjahr verpflanzt. So werden behandelt: *Azalea, Kalmia, Menziesia, Rhododendron* und *Rhodora.*

b. Eigentliche *Ericeae.*

104. *Erica.* Man vermehrt die Eriken grösstentheils durch Stecklinge, welche man entweder im Monat März auf dem warmen, oder im Monat Juli und August auf dem kalten Wege zur Bewurzelung bringt. *Erica tubiflora, ignescens, persoluta* und andere leicht wachsende können auch zu andern Zeiten gesteckt werden. Sie werden an einem schattigen, jedoch feuchten und gegen Zugwinde geschützten Ort gestellt und im Winter bei 5—8 Grad Wärme im Stecklingshause überwintert. Die Näpfe sind 2—3 Zoll hoch und von beliebigem Durchmesser je nach der Anzahl der Stecklinge. Der Boden wird $^1/_2$ Zoll hoch mit zerschlagenen Mauersteinen von der Grösse einer Haselnuss bedeckt, darauf kommt eine dünne Lage Moos, hierüber eine Mischung 1 Theil reiner Sand, 2 Theile Haideerde und darüber eine Lage gewaschener Sand. Oder man füllt die Näpfe nur mit Sand, doch dann müssen die Stecklinge gleich nach der Bewurzelung verpflanzt werden. Die besten Stecklinge sind $^1/_2$—1 Zoll lange Seitentriebe, so dicht als möglich am alten Holze abgeschnitten; die Basis der Triebe muss bereits eine bräunliche Farbe angenommen haben. In Ermangelung derselben nimmt man auch nur die Spitzen der Seitentriebe, welche dann da abgeschnitten werden, wo die Farbe des Holzes vom Hellbraunen ins Grüne übergeht. Die weichern Arten machen auf der ganzen Oberfläche der Rinde, soweit sie in der Erde ist, Wurzeln deshalb braucht man die Stecklinge nicht dicht am ältern Holze wegzuschneiden. Dieses ist nur bei den härtern Arten, wie *Erica cerinthoides, halicacaba, Banksii, Hartnelli, tricolor* u. s. w. unbedingt nothwendig, da sie vor dem Anwurzeln erst Kallus bilden. Die Blätter werden, so weit sie in der Erde stehen, von allen abgeschnitten, wobei man sie in der Richtung von unten nach oben dicht am Zweige entfernt. Sie verlangen den äussersten Grad von Reinlichkeit, weshalb die Glocken oft gereinigt werden müssen, aber nur Abends oder Morgens. Sie verlangen ferner eine gleichmässige, ziemlich starke Feuchtigkeit, deshalb werden die Glocken auf den Näpfen täglich überspritzt. Mehrere sehr behaarte Arten erfordern weniger Feuchtigkeit. Im Winter giesst man die Näpfe

nur am Rande. Man bedeckt die Stecklinge mit niedrigen Glocken oder mit Glasscheiben, in welchem Falle die Näpfe nur $^2/_3$ angefüllt sein dürfen. So behandelt man *Andromeda ericoides, hypnoides, tetragona, Vaccinium* und *Calluna*.

Von den nordamerikanischen *Andromeda*-Arten muss man nur im Sommer die jungen Triebe stecken.

Arbutus-Arten werden im Herbste gesteckt und erfordern etwas mehr Wärme.

Enkyanthus quinqueflorus wächst am besten aus reifem Holze und an einem warmen Orte im Vermehrungshause. Die Stecklinge treiben wie *Arbutus* ihre Wurzeln aus der Oberfläche der Rinde. Die Pflanzen gedeihen am besten in Haideerde, Sand und 1 Theil Lehm.

Euphorbiaceae.

105. *Euphorbia balsamifera, punicea* und *toxicaria* lassen sich schwer vermehren. Stecklinge werden Ende December oder Anfang Januar, wenn sich die Pflanze in der Ruhe befindet, von kleinen fingerstarken Zweigen 5 — 6 Zoll lang geschnitten, und bleiben 4 Wochen liegen, bis sich die Wunden vernarbt haben. Die Näpfe erhalten eine 1 Zoll hohe Unterlage von Scherben und werden mit Wiesenlehm, zur Hälfte mit grobem Sand vermischt, gefüllt. Anfangs bewässert man nur am Rande, bedeckt sie mit Glocken und stellt sie auf ein Bret mit Schatten während der Mittagsstunde.

Von *Euphorbia Bojeri, fulgens* und *pulcherrima* werden die jungen Zweige genommen, wenn sie eben ihre Reife erlangt haben, und, ohne dass sie abzutrocknen brauchen, in 2 Theile Haideerde und 1 Theil Sand unter Glocken gesteckt. 16—18 Grad Bodenwärme. Sind nach 4 Wochen bewurzelt.

Gramineae.

106. *Bambusa.* Man schneidet die unterirdischen Stämme der Rhizome in Stücken, von denen jedes 2 Glieder oder Knoten besitzt. Man legt sie in ein Warmbeet, aus Laub und altem Dünger bereitet, welches mit einer Mischung von $^5/_6$ Haideerde und $^1/_6$ Gartenerde in einer etwa 2 Zoll hohen Schicht bedeckt wird. Die Schnittlinge bedeckt man einige Linien hoch mit derselben Erdmischung und richtet die Oberfläche des Beetes so ein, dass die

Mistbeetfenster, welche geschlossen gehalten werden, nur 2—3 Zoll über derselben liegen. Das Beet muss eine ununterbrochene Temperatur von 15—20° R. haben. Unter dem Einflusse dieser Temperatur und bei mässiger Bewässerung erscheinen an den Knoten bald Triebe, an deren Basis sich später Wurzeln bilden, nach deren Ausbildung man die Triebe mit einem Theile des Rhizoms ablöset, in Töpfe pflanzt und auf einem Warmbeete zum Anwachsen bringt. Wenn der übrigbleibende Stock noch Knoten hat, so kann man ihn von Neuem einlegen. Mai und April sind die günstigsten Zeitpunkte, ein Monat reicht zur Bewurzelung hin. Man sehe auch 80.

Gynerium. Man löset in der ersten Hälfte des August von ein- oder zweijährigen Stöcken mit einigen Würzelchen versehene Schösslinge ab, pflanzt sie in kleine Töpfe mit ziemlich nahrhafter Erde, und setzt die Töpfe in ein Mistbeet, welchem man 8 Tage zuvor eine $1\frac{1}{2}$ Fuss starke Lage guten Stallmistes gegeben hat. Man giebt ihnen hier einige leichte Spritzgüsse, worauf nach etwa 14 Tagen die Wurzeln den Topf ausgefüllt haben werden, worauf man sie an die Luft gewöhnt. Findet man beim Abnehmen der Schösslinge einige, die nicht mit Würzelchen versehen sind, so setzt man diese gleichfalls in Töpfe und auf das warme Beet, doch werden die Töpfe auf die Seite gelegt. In Folge dessen entwickeln sich bald Wurzeln, und so wie diese die obern Wände des Topfes erreicht haben, stellt man letztere aufrecht.

Hydroleaceae.

107. *Wigandia caracasana.* Ein zur Vermehrung bestimmtes Exemplar, welches man das Jahr vorher etwas dürftig gehalten hatte, um die zu grosse Entwickelung der Blätter zu hemmen, wird bis zur Höhe von 12 Zoll entgipfelt und mit einer Glasglocke bedeckt. Unter derselben entwickeln sich in der Länge des Stammes Triebe in grosser Menge, welche man bald nach ihrem Erscheinen, wenn sie noch ganz weich sind, ablöset, in kleine Töpfe pflanzt und unter Glas hält, wo sie sich vollkommen gut und rasch bewurzeln.

Laurineae.

108. Erdmischung: 3 Theile Haideerde, 1 Theil milder Lehm, welchem für *Laurus Cinnamomum* noch etwas Sand hinzugesetzt,

und für *Laurus Camphora* der Lehm weggelassen wird. In den Näpfen kommt über der Erde 1 Zoll hoch ausgewaschener Sand. Zur ersten Vermehrung, Anfangs März, Stecklinge von kräftigen vorjährigen Trieben, besonders von den obern Seitentrieben, welche reichlich mit Blättern und gut ausgebildeten Augen versehen sind. Alle Blätter, selbst die, welche unmittelbar am Schnitte sitzen, werden geschont. Zur zweiten Vermehrung im Juni Stecklinge von völlig ausgewachsenen diesjährigen Trieben. Man pflanzt sie 1 Zoll tief in den angefeuchteten Sand, so dass der Schnitt die Erde berührt, überspritzt sie, bedeckt sie mit Glocken und versenkt die Näpfe bis an den Rand in Sand mit einer Bodenwärme von 20 bis 24 Grad. Regelmässige Feuchtigkeit und Schatten. Nach 4 bis 6 Wochen entfalten sich die obersten Augen, ein Zeichen der Bewurzelung. Nun wird gelüftet und nach 8 Tagen verpflanzt. Die *Laurus* des temperirten Hauses wie *L. Camphora* erfordern eine etwas geringere Bodenwärme. Beim Auspflanzen der bewurzelten Stecklinge hat man darauf zu achten, dass man nicht die starken, unbiegsamen und gerade abstehenden Wurzeln einknickt.

Leguminosae.

109. Es ist schwierig, einen bestimmten Zeitpunkt für die beste Zeit zum Stecklingsmachen anzugeben, denn es hängt von dem Standorte und dem frühern oder spätern Austreiben der Mutterpflanzen ab. Im Allgemeinen können nur die jungen Triebe, deren Basis in der Uebergangsperiode vom Weichen zum Harten sich befindet, zu Stecklingen benutzt werden. Es ist sehr vortheilhaft, die zu Stecklingen bestimmten Triebe 14 Tage vor dem Gebrauche bis $^1/_3$ ihrer Stärke einzuschneiden, damit sie Kallus ansetzen, welcher später den Stecklingen zu Gute kommt. Nimmt man zu junge Zweige, so müssen diese an ihrer Basis ein Stückchen vom ältern Holze haben. Der Herbst und das Frühjahr sind die besten Zeitpunkte, je nach der Reife der Triebe. Die Erde für die Mutterpflanzen wird auch für die Stecklinge verwendet, nur muss man eine grössere Quantität Sand zusetzen. Man kann sie auch in reinen Sand stecken, jedoch ist Erde vorzuziehen, weil man dann nicht Gefahr läuft, dass die früher bewurzelten Pflänzchen aus Mangel an Nahrung zurückgehen. Sie lieben einen Standort von 8 — 10 Grad Luft- und 12 — 16 Grad Bodenwärme. Sie verlangen eine gleichmässige Erdfeuchtigkeit; deshalb pflanzt man die Steck-

linge in Näpfe, welche 2 Zoll weiter als die Glocken sind, und begiesst nur am Rande ausserhalb der Glocken, niemals die Stecklinge unmittelbar. Die oben mit einer Oeffnung versehenen Glocken sind die zweckmässigsten.

Die Leguminosen des Warmhauses verlangen eine höhere Temperatur.

a. Sophoreae.

110. *Aotus.* Stecklinge im Frühjahre nach der Blüthe oder vor der Blüthe, doch dann muss man Zweige ohne Blüthenknospen wählen. Die untern Blätter des Stecklings werden entfernt. 8 bis 10 Grad Lufttemperatur ohne Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit; unter Glocken.

Brachysema. Im August die vollständig ausgebildeten Triebe, welche unten am Stamme erscheinen, oder nicht zu lange Seitentriebe. Die untern Blätter dürfen nicht entfernt werden, und der Steckling nur flach in die Erde kommen. 8 bis 10 Grad Wärme; mässige Feuchtigkeit; unter Glocken. Die Bewurzelung erfolgt im Frühjahre.

Burtonia. Etwas weiches Holz wächst zu allen Zeiten des Sommers. 8 bis 10 Grad Lufttemperatur ohne Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit. Die Blätter werden am untern Ende abgeschnitten, ohne den Zweig zu verletzen.

Callistachys, Euchilus, Gastrolobium. Stecklinge im Frühjahre vor dem Treiben oder im Herbste nach der Reife des Holzes. Ziemliche Feuchtigkeit und 18 bis 20 Grad Bodenwärme. Die untern Blätter werden nicht abgeschnitten.

Chorizema. Stecklinge im Mai oder Juni, junge im Verhärten begriffene Zweige mit einem Stückchen vom ältern Holze. Mässige Feuchtigkeit; unter Glocken. Die untern Blätter können entfernt werden.

Daviesia. Stecklinge im Mai und Juni von Trieben, welche unten am Stamme der Pflanzen erscheinen. 10 bis 12 Grad Wärme; mässige Feuchtigkeit; unter Glocken.

Dillwynia. Stecklinge im Herbste von den ziemlich ausgebildeten Zweigen, werden bei 8 — 10° überwintert; mässig feucht, unter Glocken. Die untern Blätter werden weggeschnitten.

Eutaxia. Im Frühjahre die jungen Triebe mit einem Stückchen vom alten Holze; feucht; unter Glocken; 10—12 Grad Wärme; sind nach 14 Tagen bis 3 Wochen bewurzelt.

Gompholobium, Mirbelia, Oxylobium, Podolobium. Im Juni etwas erhärtete Zweige mit einem Wulste dicht am alten Holze abgeschnitten; etwas feucht; unter Glocken; 10 bis 12 Grad Wärme.

Pultenaea. Im März und April nicht zu harte Seitentriebe des vorigen Jahres. 8 bis 10 Grad Luft-, 12 bis 16 Grad Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit; unter Glocken. Die untern Blätter werden abgeschnitten. Von *P. candidissima* wachsen im Sommer an der Basis gehärtete junge Triebe; ertragen keine Feuchtigkeit an den Blättern; dagegen können *P. cuneata, stricta* und *subumbellata* dieselbe ohne Nachtheil ertragen.

b. Loteae.

111. *Aspalathus.* Im Mai junge Triebe und trocken gehalten. 8 bis 10 Grad Wärme; unter Glocken mit einer Oeffnung oben versehen. Die untern Blätter müssen sorgfältig abgeschnitten werden.

Borbonia. Stecklinge im Mai mit einem Theile des ältern Holzes abgeschnitten; mässig feucht; 8 bis 10 Grad Wärme.

Bossiaea, Carmichaëlia. Im März Triebe des vorigen Jahres mit einem Stückchen vom alten Holze. Mässige Feuchtigkeit.

Hovea, Platylobium. Stecklinge vom reifen Holze, welches nie älter als ein Jahr sein darf, dicht unter einem Knoten abgeschnitten. In reinen Sand gesteckt, mit einer Glocke bedeckt und auf ein mässig warmes Beet gestellt. *Hovea purpurea* braucht zum Bewurzeln oft 8—10 Monate, dagegen die andern Species 2 Monate.

Loddigesia. Stecklinge im April und Mai, sonst wie *Aspalathus.*

Rafnia. Im August oder September die ausgebildeten zolllangen Seitentriebe mit einem Stücke des alten Holzes; werden bei 12 bis 15 Grad Wärme überwintert und nur am Rande des Topfes begossen.

Scottia. Scottia dentata wächst am besten aus Stecklingen vom jungen Holze da abgeschnitten, wo es sich braun färbt. In Sand gesteckt, unter einer Glocke auf ein warmes Beet gestellt.

Diphysa. Die ganz ausgewachsenen nicht zu langen Seitentriebe von im Frühjahre zeitig angetriebenen Mutterpflanzen. Mässig feucht gehalten, 18 bis 20 Grad Bodenwärme.

c. Hedysareae.

112. Diese meist krautartigen Pflanzen werden am besten im April und Mai gesteckt.

Flemingia strobilifera. Stecklinge von Seitentrieben; mässige Feuchtigkeit, unter Glocken; Bodenwärme von 18 bis 20 Grad. Braucht lange Zeit zum Wurzelmachen. In gleicher Weise *Adesmia* und *Hedysarum*, besonders *H. gyrans, gyroides* und *Lindleyi.*

d. Phaseoleae.

113. *Erythrina.* Die jungen Triebe, welche sich im Frühjahre am Wurzelhalse zeigen, mit ihrem Wulste abgeschnitten. Bedürfen Anfangs wenig Feuchtigkeit; 12 bis 15 Grad Luft- und 20 bis 22 Grad Bodenwärme.

Kennedia. Im Juni und Juli die Zweige aus dem Stamme der Pflanzen. 10—12° ohne Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit.

e. Dalbergiae.

114. *Ecastaphyllum.* Im Frühjahre Stecklinge von mässig harten Zweigen; 15 bis 20 Grad mit Bodenwärme, unter Glocken, mässig feucht.

f. Mimosae.

115. *Acacia.* Die tropischen Akazien werden im Frühjahre durch völlig ausgebildete Zweige vermehrt, sobald der neue Trieb beginnen will. 15 Grad Luft- und 18 bis 20 Grad Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit. Die neuholländischen Arten wachsen im Herbste wie im Frühjahre. Stecklinge von nicht zu weichem Holze von 1—2 Zoll Länge, so nahe als möglich vom alten Holze abgenommen. 8 bis 10 Grad ohne Bodenwärme. Ziemlich starke aber gleichmässige Feuchtigkeit. Die untern Blätter werden abgeschnitten. Man sehe 54.

g. Cassiae.

116. *Bauhinia, Cassia, Guilandina, Schotia.* Seitentriebe des alten Holzes mit einem Wulste versehen. Man schneidet die Zweige einige Zeit vor dem Gebrauche $^1/_3$ ihrer Stücke ein. 15 bis 20 Grad mit Bodenwärme; mässiges Begiessen. Die untern Blätter werden entfernt.

Malpighiaceae.

117. *Malpighia.* Die völlig ausgebildeten Frühjahrstriebe mit einem Stückchen vom vorjährigen Triebe, werden dicht unter dem Knoten durchgeschnitten; die Blätter an dem untern Theile entfernt, in Haideerde mit Sand gemischt gesteckt; mässig feucht erhalten; 20 bis 24 Grad Bodenwärme; unter Glocken.

Banisteria. Im Februar Seitenzweige von vorjährigen Trieben mit nahe zusammen stehenden Blättern. Die untersten Blätter werden entfernt; in Haideerde, lockern Wiesenlehm und Sand zu gleichen Theilen gesteckt; 20 bis 24 Grad Bodenwärme; unter Glocken; ziemlich feucht gehalten.

Myrsineae.

118. *Ardisia, Baeobotrys, Jacquinia* sind schwer zu vermehren. Stecklinge Anfangs Februar vor dem Erscheinen der jungen Triebe, oder nach der vollständigen Reife derselben. Von *Ardisia* 3—4 Zoll lange gut beblätterte Seitenzweige. Die Näpfe erhalten eine Unterlage von Scherben, dann 2 Theile Haideerde und 1 Theil lockern Lehm und darüber 1 Zoll hoch Sand. Unter Glocken; 16 bis 20 Grad Bodenwärme; regelmässige Feuchtigkeit; wurzeln in 6—8 Wochen. *Ardisia coriacea* und *excelsa* bedürfen eine um einige Grade geringere Bodenwärme, aber längere Zeit zum Bewurzeln.

Baeobotrys wie *Ardisia*, nur höhere Bodenwärme.

Jacquinia. Ende Februar gesunde 3 Zoll lange Zweige mit 2 Blattquirlen, in rein gewaschenen Sand $^1/_2$—$^1/_3$ Zoll tief gestopft. 20 bis 24 Grad Bodenwärme, unter Glocken; regelmässige Feuchtigkeit. Die bewurzelten Stecklinge werden in Haideerde, lockern Lehm und Sand zu gleichen Theilen verpflanzt.

Myrtaceae.

a. Der warmen Häuser.

119. *Barringtonia, Lecythis, Myrtus* u. s. w. Im Februar von recht gesunden Pflanzen nicht zu kleine saftreiche Seitenzweige mit 3—4 Blätterpaaren. Man schneidet sie, nachdem die Pflanzen den Tag vorher gegossen und einige Stunden vor dem Abschneiden bespritzt worden sind. Die Stecklinge müssen unmittelbar nach dem Schneiden unter Glocken kommen. Die Näpfe werden mit Sand auf guter Unterlage gefüllt. 15 bis 18 Grad Bodenwärme; mässige Feuchtigkeit.

Eugenia, Psidium. Stecklinge im Februar kurz vor dem Erscheinen der neuen Triebe. Man nimmt gut beblätterte kräftige Seitenzweige mit 3 Blätterpaaren, und behält alle Blätter. Nach 8—14 Tagen, wenn die Blätter an dem untern Theile gelbe Flecken zeigen, nimmt man die Stecklinge behtusam aus dem Sande heraus, löst die Blätter ab, und schliesst durch einen behutsamen Druck mit dem Finger die Oeffnung, wo der Blattstiel sass. Die Näpfe erhalten eine Unterlage von Scherben, darüber eine Mischung von $^1/_3$ Haideerde, $^1/_3$ Wiesenlehm und $^1/_3$ Sand, darauf eine 1 Zoll hohe Lage Sand. 16 bis 20 Grad Bodenwärme; unter Glocken; mässige Feuchtigkeit. *Lecythis* wirft im Winter die Blätter ab, *Barringtonia* zum Theil; deshalb muss man den ersten Trieb, wenn er ausgebildet ist, zum Stecklinge nehmen. Von *Barringtonia* Seitentriebe mit einem Stücke vom vorigen Triebe. Die untern Blätter werden weg genommen. Dieselbe Erdmischung wie bei *Eugenia;* 20 bis 24 Grad Bodenwärme.

b. Der kalten Häuser.

120. Die passendste Zeit ist August und September. Stecklinge vom mittlern Theile der Pflanzen und Seitenzweige mit einem Stückchen vom alten Holze. Die Länge richtet sich nach der Stellung der Blätter. Entweder in den Näpfen reiner scharfer Sand, oder 1 Theil Haideerde und 2 Theile Sand auf einer $1\frac{1}{2}$ Zoll hohen Unterlage von Steinen mit etwas Moos bedeckt. Die Stecklinge werden $^1/_3$ ihrer Länge von den Blättern entblösst und eben so tief gestopft. 8 bis 10 Grad ohne Bodenwärme und viel Feuchtigkeit; unter einer Glocke oben mit einer Oeffnung versehen; ausgenommen *Myrtus,* einige *Callistemon* und mehrere *Melaleuca,* welche im Frühjahre in freier Erde in Mistbeeten sehr gut

wurzeln. In dieser Weise wachsen: *Baeckia*, *Beaufortia*, *Callistemon*, *Calothamnus*, *Eucalyptus*, die *Eugenia* des kalten Hauses, *Fabricia*, *Melaleuca*, die *Myrtus* des kalten Hauses, *Pentagonaster*, *Tristania*.

Beaufortia decussata. Im Juni oder Juli nach Verhärtung der Frühjahrstriebe gesteckt; 10 bis 12 Grad Wärme; recht schattig unter Glocken; wurzeln in 6 bis 8 Wochen.

Beaufortia sparsa. Seitentriebe von jungen kräftigen Pflanzen im Herbst gesteckt, bei 8 bis 10 Grad überwintert; ziemlich feucht; unter Glocken.

Calothamnus. Die Stecklinge müssen möglichst flach gepflanzt werden. Bei *C. gracilis* werden die untern Blätter nicht weggeschnitten, welche sich nach der Kallusbildung ablösen und behutsam weggenommen werden, worauf die Oeffnung der Erde am Stecklinge sorgfältig wieder zugedrückt wird. Oft fallen die Blätter nach der Kallusbildung alle herunter; dann müssen die Stecklinge wenig begossen werden.

Calycothrix. Stecklinge im Mai und Anfang Juni; recht schattig und feucht.

Eucalyptus. Die Zweige, welche unten am alten Stamme erscheinen und mit einem Wulste versehen sind. Die Arten mit wenig bestäubten und härtern Blättern werden recht feucht gehalten; *Euc. cordata*, *perfoliata* und *pulverulenta* weniger feucht; unter oben mit einer Oeffnung versehenen Glocken.

Eugenia australis, *chinensis* und *Jambos* können auch im Frühjahre gesteckt werden.

Melaleuca Leucadendron und *viridiflora* verlangen 10 bis 14 Grad Wärme.

Myrtus. Im März und April gesteckt, lieben Bodenwärme und mässige Feuchtigkeit.

Pandaneae.

121. *Pandanus*. Da die Pandanus sehr schwer und selten zu Stecklingen geeignete Seitentriebe oder Schösslinge machen, so muss man kräftige Exemplare zur Erzeugung derselben anregen. Man nimmt mit Hülfe einer langen Zange so tief als möglich die innersten 3 Blätter weg, lässt die darauf folgenden Blätter stehen und entfernt wieder alle übrigen. Diese Operation nimmt man im März vor. Im Monat Juli erscheint an der Basis eines jeden der

abgenommenen Blätter ein Schössling. Im Mai des nächsten Jahres werden sämmtliche Triebe abgenommen und in einer Bodenwärme von 20 — 24° R. bei mässiger Feuchtigkeit unter Glocken zum Bewurzeln gebracht.

Pittosporeae.

122. Das Holz zu Stecklingen muss völlig reif sein, so dass die Zweige ihre Endknospen entwickelt haben und jedesmal an einem Knoten durchgeschnitten werden. In Haideerde mit $^2/_3$ scharfem Sand vermischt; mässige Feuchtigkeit; 8 bis 10 Grad ohne Bodenwärme. So werden vermehrt: *Pittosporum angustifolium, coriaceum, revolutum, Tobira, undulatum, viridiflorum.*

Polygaleae.

123. Das Frühjahr, sobald die neuen Triebe rege werden, ist die beste Zeit zu Stecklingen, welche in 4 — 6 Wochen wurzeln. Das Holz muss bereits eine ziemliche Festigkeit erlangt haben, selbst zweijähriges Holz kann im Nothfalle benutzt werden. Die Stecklinge müssen an ihrem Endpunkte immer ein Stück altes Holz haben. Die Blätter werden unten abgeschnitten, soweit die Zweige in die Erde kommen. In Haideerde mit $^2/_3$ grobkörnigem Sand vermischt gepflanzt. Gleichmässige nicht zu starke Feuchtigkeit; 10 bis 12 Grad Wärme. In dieser Weise werden vermehrt: *Mundtia, Muraltia, Polygala.*

Proteaceae.

124. Pflanzen aus Neuholland und Südafrika, die sich schwer durch Stecklinge vermehren. Sie haben mehr oder weniger lederartige, viele wollige Blätter.

Banksia, Dryandra, Protea. Sie sind dicht mit langen harten Blättern bedeckt, weshalb sie im Napfe nicht gut Platz finden, sie würden zu dicht stehen und könnten nur mit Mühe begossen werden. Deshalb ist ein Beet an der Hinterwand des Hauses dem Fenster so nahe als möglich am geeignetsten zur Aufnahme der Stecklinge. Dieses muss wenigstens 10 Zoll tief und zu 2 Drittel mit Scherben und dem Abgange der gesiebten Erde und der übrige Theil mit weissem Sand angefüllt und mässig angegossen werden. Stecklinge im Februar nur vom festen Holze,

je nach dem Habitus der Pflanzen gross oder klein. Bei *Protea* wachsen kleine Stecklinge besser als grosse. Der horizontale Schnitt muss rein und platt unmittelbar unter einem Blatte, oder an der Stelle, wo der alte Trieb aufgehört hat und der neue beginnt, geführt werden. Nur soviel Blätter entfernt, als die Tiefe des Einsteckens nothwendig macht; die obern Blätter dürfen nicht gestutzt werden. Grosse oben mit einer Oeffnung versehene Glocken. *Protea acuminata, acaulis, cynaroides, mellifera, pulchella; Banksia Brownii, occidentalis, serrata, speciosa* wachsen oft schon in 6 Monaten. Die meisten andern, besonders *Banksia grandis, Dryandra nervosa* wurzeln oft erst in 12—14 Monaten. Sie bilden gewöhnlich einen starken Kallus. Sobald dies der Fall ist, muss eine gleichmässige Temperatur, Lüften und gleichmässiges Bewässern beobachtet werden.

Hemiclidia, Isopogon, Leucadendron, Mimetes, Persoonia werden ebenso behandelt. Die kleinern Arten gedeihen besser in Näpfen unter Glocken ohne Bodenwärme. *Isopogon formosa* und *Loudoni* wachsen schneller; *Leucadendron* und *Hemiclidia* brauchen oft ein ganzes Jahr, ehe sie wurzeln.

Grevillea, Hakea und *Lomatia* wurzeln bald auf einem mässig warmen Beete.

Telopea speciosissima. Stecklinge bevor die Mutterpflanze zu treiben anfängt. Sie bilden einen starken Kallus und brauchen 10—15 Monate, ehe sie wurzeln.

Sobald bei allen die Wurzeln 1 Zoll lang sind, muss man sie umpflanzen in $^2/_3$ Haideerde, $^1/_3$ Sand und etwas Lehm. Die Töpfe müssen eine gute Unterlage haben, und die jungen Pflanzen noch einige Tage zum Anwurzeln bei einer Temperatur von 8 bis 12 Grad im Vermehrungshause bleiben.

Es müssen feste holzige Stecklinge genommen, und so flach als möglich gestopft werden; es muss eine gleichmässige Tempeperatur im Hause, und eine gleichmässige Feuchtigkeit im Sande erhalten werden. Es darf keine Feuchtigkeit lange auf den Blättern bleiben. Die Stecklinge werden nur wenig beschattet. Das sind unerlässliche Bedingungen für den Erfolg der Operation.

Rhamneae.

125. Das Holz zu den Stecklingen darf nicht zu alt sein; sie dürfen nur so viel Festigkeit haben, dass sie unter den Glocken

frisch bleiben. Man schneidet die Stecklinge mit einem kleinen Wulste vom alten Holze ab, steckt sie in sandige Haideerde, und stellt sie unter Glocken 8 bis 10 Grad warm. Die Stecklinge im Frühjahre ertragen eine Bodenwärme bis 20 Grad.

Phylica acerosa, ericoides, plumosa und *Soulangia orientalis* wachsen im März gesteckt sehr gut. *Phylica superba* und *Soulangia thymifolia* werden im Sommer gesteckt; *Phylica capitata, paniculata, rosmarinifolia* und *Soulangia rubra* wachsen eben so gut im Herbste gesteckt. *Phylica capitata* und *plumosa* verlangen eine geringere Feuchtigkeit, und es muss so gegossen werden, dass die Blätter der Stecklinge trocken bleiben.

Rosaceae.

126. *Rosa.* Man legt ein Beet von faulender Stallstreu und Blättern an der Seite einer nördlichen Mauer an und setzt einen ein- oder zweifenstrigen Kasten, mit den Fenstern gegen Norden gewendet, darauf. In diesen bringt man ungefähr 8 Zoll hoch Lauberde, welche vorher gut von Wasser durchdrungen ist, dann bedeckt man sie etwa 3 Zoll hoch mit scharfem Grubensand und macht die Oberfläche fest und eben. Bei der Auswahl der Stecklinge muss mässig schwaches Holz von dem jüngsten Jahrestriebe genommen werden, das am Grunde hinreichend gereift ist und daher ein vollkommen ausgebildetes Blatt besitzt. Man nimmt die Stecklinge mit dem Finger und Daumen ab, schneidet die Basis glatt, schont den abgerissenen Theil der mütterlichen Rinde, kürzt die Stecklinge dicht über dem ersten Blatte und steckt sie in den Sand, doch nicht so dicht zusammen, dass ihre Blätter einander bedecken. Nachdem dieses geschehen, wird das Beet begossen, damit sich die Erde um sie setzen kann; auch giebt man ihnen in den ersten vier Tagen volle Luft. Hiermit lässt man aber allmälig nach, um sie nach und nach an eine geschlossene Atmosphäre zu gewöhnen. Da es, wenn das Verfahren gelingen soll, ein nothwendiges Erforderniss ist, dass die Blätter der Stecklinge in einem gesunden Zustande erhalten werden, so muss die Anlegung des Beetes und das Zurichten der Stecklinge an demselben Tage geschehen, ohne darauf zu warten, bis sich das angewandte Material erhitzt, indem sich eine dünne Bekleidung von Zellgewebe über dem wunden Ende des Stecklings bilden wird, ehe er fasst. In der dritten Woche wird der grössere Theil bewurzelt sein, und in der

vierten kann man sie in Töpfe, 2 Zoll breit und $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch setzen, die man mit einem Gemenge von Lauberde und Lehm gefüllt hat. Später bringt man sie in einen warmen Kasten, ohne ihre Wurzeln zu befeuchten, die Blätter müssen aber schwach bespritzt werden. Sind sie in dem neuen Boden gut bewurzelt, so können sie abgehärtet und dann in grössere Töpfe gesetzt, oder auf eine geschützte Rabatte gepflanzt werden, wo man sie im folgenden Jahre zur schönen Pflanze heranwachsen sehen wird. Wenn man die Oberfläche der Beete wieder geebnet und Stecklinge mit 2 Augen (doch mit Beibehaltung eines einzigen Blattes) gemacht hat, so werden Thee-, Noisetten- und Bourbonrosen ohne alle Vorbereitung gut anwurzeln; wird aber eine beträchtliche Menge von den zuerst genannten Rosen verlangt, so müssen entweder die alten Beete hierzu benutzt und etwas frischer Dünger zugesetzt werden, oder man legt ein neues Beet mit dem bereits empfohlenen Material an. Aus jungem Holze bildet man die Stecklinge vor dem Aufblühen und richtet sie auf die schon angegebene Weise zu. Der jungen Schösslinge des zweiten Triebes kann man sich auch zu Stecklingen bedienen; man nimmt sie ab, wenn sie zwei Blätter vollkommen entwickelt haben, ebnet sie an der Basis, kürzt sie bis zum ersten Blatte und setzt sie in ein ebenso zugerichtetes Beet. Nach dem Anwurzeln sucht man sie abzuhärten und bewahrt sie bis zum Frühjahre auf. Bei günstiger Witterung giebt man volle Luft. Bei diesem Verfahren werden sie weniger Raum erfordern, als wenn man sie in Töpfe setzt, auch sich im Winter besser befinden. Stecklinge von Rosen, sowie auch von manchen andern hartholzigen Pflanzen wurzeln besser, wenn sie kurz gemacht sind, besonders wenn sie ein gesundes Blatt besitzen und dasselbe bis zu ihrem völligen Anwachsen gut erhalten wird. Dies kann indessen niemals geschehen, wenn der Boden, worin sie stehen, den abwechselnden Einflüssen der Nässe und Trockenheit ausgesetzt ist. Bringt man aber feuchte Lauberde zwischen den Dünger und den Sand, so wird fortwährend die gehörige Feuchtigkeit erhalten, und es wird von der Zeit, wo die Stecklinge eingesetzt sind, bis dahin, wo sie in den Töpfen Wurzel gefasst haben, kein Begiessen nöthig. Diese Behandlung ist so zweckmässig, dass, wenn die Knospen in den Blattachseln beschädigt sind, sich die an der Wurzel entwickeln und zu Trieben ausbilden werden. Auf diese Weise werden alle Arten Rosen aus Stecklingen angehen.

Rutaceae.

127. Stecklinge vom reifen Holze, sowie sie einen bräunlichen Anflug erhalten haben, an einem Knoten durchgeschnitten, in sandige Haideerde gesteckt und an einen luftigen Ort gestellt unter Glocken. Sobald das Holz die gehörige Reife hat, kann man zu allen Jahreszeiten Stecklinge machen.

Boronia, besonders *B. serrulata* wird vorher etwas angetrieben. Die jungen Spitzen der Triebe werden unter einem Auge abgeschnitten, die untern Blätter entfernt, in sandige Haideerde gestopft und unter Glocken in das Vermehrungshaus gestellt. Glocken mit einer Oeffnung an der Spitze sind die besten. Keine Bodenwärme und wenig Wasser. Von *B. alata, denticulata* und *serrulata* können die Stecklinge 2—4 Zoll lang sein; müssen jedoch von reifem Holze genommen und unter einem Knoten durchgeschnitten werden.

Correa pulchella, speciosa. Im Februar und März reifes Holz von den Seitenzweigen; ebenso von *Crowea saligna*, welche jedoch in Sand gesteckt wird.

Adenandra, Agathosma, Barosma, Diosma. Stecklinge von jungem Holze im Sande, unter Glocken; 8 bis 10 Grad Wärme. Die Glocken müssen flach und oben mit einer Oeffnung versehen sein.

Xanthoxylon wächst ebenfalls durch Stecklinge.

Sapoteae.

128. *Chrysophyllum.* Die beste Zeit ist der Februar, ehe die jungen Triebe kommen, oder nachdem diese vollständig reif sind. Seitenzweige von 3—5 Zoll Länge an der Basis mit einem Blatte versehen. Alle Blätter bleiben unverletzt. Die Näpfe mit gutem Wasserabzuge mit Haideerde, lockerm Wiesenlehm und Sand zu gleichen Theilen gefüllt. 20 bis 24 Grad Bodenwärme; unter Glocken, mässige Feuchtigkeit.

Achras, Rumelia. Die obern Spitzen, wenn die ersten Blättchen sich zu zeigen beginnen. Die untern Blätter können abgeschnitten werden. Sonst wie bei *Chrysophyllum.*

Thymeleae.

129. Alle Pflanzen dieser Familie haben eine sehr zarte Rinde, deshalb dürfen die Stecklinge nur mässig feucht gehalten werden,

um so mehr, da die Blätter leicht faulen. Nach einem tüchtigen Angusse nach dem Einpflanzen braucht man sie vor der Kallusbildung nicht unmittelbar wieder zu begiessen, sondern ein ziemlich starkes Anfeuchten am Rande ausserhalb der Glocke wird hinreichen. Nach der Kallusbildung giesst man etwas stärker. Endweder reiner Sand oder Haideerde von geringem Humusgehalte mit Sand gemischt, in die Näpfe auf einer guten Unterlage nicht zu fest gefüllt. Das Holz zu Stecklingen muss ziemlich fest sein; deshalb nimmt man ausgewachsene Triebe, welche am untern Ende gehörig reif sind. Die Blätter werden $^1/_3$ der ganzen Länge des Zweiges entfernt.

Daphne Delphini, odora, pontica werden am besten im März gesteckt. 12—15° mit mässiger Bodenwärme, unter Glocken.

Daphne Cneorum, collina, Gnidium wachsen im Herbst gesteckt und bei 8—10° unter Glocken überwintert am besten.

Gnidia, Passerina und *Struthiola* werden im Frühjahre gesteckt.

Pimelia kann im Herbste wie im Frühjahre gesteckt werden.

Urticaceae.

130. Meistens krautartige Pflanzen oder doch mit sehr weichem Holze, welche sich leicht vermehren lassen, mit Ausnahme der *Artocarpus*-Arten.

Artocarpus incisa macht nicht leicht Seitenzweige. Man senkt den Kopf durch einen Senktopf (92) ab, der in zwei Monaten bewurzelt ist, und nach dessen Entfernung bilden sich Seitentriebe, welche sich zu Stecklingen eignen. Sobald diese eine Länge von 5—6 Zoll mit 3—4 Blättern haben, schneidet man sie nahe am Stamme ab, nachdem vorher die Näpfe vorbereitet worden sind. Diese erhalten einen guten Wasserabzug, worauf eine Mischung von 1 Theil Lauberde, 1 Theil lockerem nahrhaftem Lehm und 1 Theil Sand kommt, worüber 1 Zoll hoch ausgewaschener Sand. Gleich nach dem Abschneiden wird der Steckling mit allen Blättern gesteckt und erhält Anfangs nur mässig Wasser, bis der Schnitt vernarbt ist, da sie Milchsaft haben. 20—24° Bodenwärme. Bewurzelung in 4—6 Wochen. Die beste Zeit zum Stecken ist April oder Anfangs Mai.

Artocarpus integrifolia und *Lacucha* werden im Februar oder Anfangs März gesteckt, und ebenfalls die Seitenzweige. Sie brauchen längere Zeit zum Bewurzeln.

§. 16.

Die Vermehrung der Koniferen*).

a. Durch Stecklinge.

131. In Bezug auf die Anzucht aus Stecklingen bieten die Koniferen vor andern Vegetabilien grosse und fast unüberwindliche Schwierigkeiten dar; man kann nur sehr schwierig einen aufrechten Trieb erhalten, wenn man Seitenzweige zu Stecklingen benutzt. Dieses ist insbesondere der Fall bei den Species von *Abies*, *Araucaria*, *Cephalotaxus*, *Taxus*, *Torreya*, *Tsuga*, mehreren Species von *Podocarpus*, und überhaupt bei allen, die zur Tribus *Nageia* und *Stachycarpus* gehören. Um von diesen Gattungen oder Arten einen aufrechtstrebenden Stamm zu erlangen, muss man von einem aus Samen gezogenen Individuum die äusserste aufrechte Spitze nehmen. Jedoch hat dieser Nachtheil auch wieder seinen Vortheil, indem die Pflanzen, denen man so den Kopf oder die Spitze abgeschnitten hat, veranlasst werden, wieder neue Triebe an der abgeschnittenen Stelle zu entwickeln, welche dieselbe Neigung haben, aufrecht zu wachsen, und deshalb wieder als Stecklinge benutzt werden können. Es ist vortheilhaft zu diesem Zwecke einige Bäume als Mutterpflanzen zu haben. Einige *Pinus*, vorzüglich die aus Mexiko stammen, wie *P. apulcensis*, *Ayacahuite*, *cembroides*, *Devoniana*, *Gordoniana*, *Hartwegi*, *leiophylla*, *macrophylla*, *Montezumae*, *Russeliana*, *Teocote*, *patula etc.* bilden an ihrer Basis und oft am Stamme kleine Triebe, die sich niemals sehr entwickeln und, zu Stecklingen benutzt, sehr gut wurzeln.

132. Die günstigste Zeit zum Stecklingemachen sind 2 Zeitpunkte: Die eine, bevor die Bäume zu vegetiren beginnen, die andere, und ihr ist der Vorzug zu geben, wenn die Vegetation aufhört und die Jahrestriebe hinlänglich gereift sind, von Ende September bis November. Wenn indessen die Mutterpflanzen in

---

*) Man vergleiche *Carrière*, *Traité général des Conifères etc.* Paris 1855.

einem Glashause stehen, so kann man ohne Unterbrechung vom September bis Februar und März Stecklinge machen.

Nachdem die Basis der Triebe glatt geschnitten ist, entfernt man alle untern Nadeln, und steckt die Stecklinge entweder einzeln in kleine mit Haideerde und etwas Sand gefüllte Töpfchen, oder mehrere in kleine Näpfe, die mit guten Wasserabzügen versehen sind, und stellt sie in beiden Fällen in das Vermehrungshaus bei 8 bis 12 Grad Wärme unter Glasglocken. Das Stecken in kleine Töpfchen ist vorzuziehen, weil die jungen Pflanzen im Allgemeinen sehr zerbrechliche Wurzeln haben und nicht Gefahr laufen, beim Auseinandernehmen abgebrochen zu werden. Die eingesetzten Pflanzen werden sogleich wieder unter Glocken gestellt, um das Anwurzeln zu beschleunigen, und dann später nach und nach an die freie Luft gewöhnt.

133. Von einigen Arten, wie von *Taxus*, *Sequoia* u. s. w. kann man auch Stecklinge im Freien machen. Das Verfahren ist dasselbe, jedoch, anstatt die Stecklinge in ein Glashaus und warm zu stellen, steckt man sie im Schatten ins Freie unter Glocken; und dafür ist der Herbst die passendste Zeit, jedoch müssen sie im Winter gegen den Frost geschützt werden.

Da die meisten Arten zur Bewurzelung einer langen Zeit bedürfen, so muss man in allen Fällen, wenn es über zwei Monate dauert, mit der Erde wechseln, die man zugleich durch frische ersetzt. Die Erde wird durch das Begiessen, durch die höhere Temperatur des Vermehrungshauses und durch die unter den Glocken eingeschlossene Luft zersetzt, und wird dadurch der Entwickelung der Wurzeln eher schädlich als nützlich. Man kann die eingetretene Zersetzung der Erde leicht daran erkennen, dass der Kallus, obgleich oft gut ausgebildet, schwarz wird, und dann entwickeln sich die Wurzeln nur mit grosser Schwierigkeit. Wenn man im Gegentheile mit der Erde wechselt und die Töpfe wieder unter Glocken stellt, so werden sich die Wurzeln bald bilden und einen vollständigen Erfolg sichern.

b. Durch Absenker.

134. Wenn die Mutterpflanze hoch ist, so beugt man sie ganz und gar herunter, oder man legt nur einzelne Zweige nieder, wenn der zu vermehrende Baum zu gross ist, um ein allgemeines Um-

biegen zu gestatten. Die Zweige werden dann eingeschnitten, und in der Erde durch Pflöcke oder Haken befestigt.

Wenn die Pflanzen in Töpfen oder Kästen stehen, oder selbst wenn sie im freien Lande sind, und man die Bäume weder verstümmeln noch entstellen will, so macht man die Absenker in der Luft, d. h. man bringt um den Baum auf Stützen Töpfe mit Erde an, in welchen man die zur Vermehrung bestimmten Zweige befestigt. (92.)

Die Vermehrung der Koniferen durch Absenker führt oftmals schneller zum Ziele, als die durch Stecklinge, und hat vor dieser den grossen Vortheil eines fast immer gewissen Erfolges. Ausserdem kann man wurzelächte Pflanzen von einigen Arten erhalten, die gar nicht oder doch sehr schwer aus Stecklingen wachsen, wie *Dammara orientalis*, einige *Podocarpus*, z. B. *P. ferruginea* u. s. w.

Jedoch auch hier bietet ein Punkt unüberwindliche Schwierigkeiten dar, nämlich: bei den Koniferen eine aufrecht strebende Spitze zu entwickeln in dem Falle, dass sie dieselbe verloren haben. Der grösste Theil dieser Vegetabilien macht nur einen aufrecht strebenden Trieb, aus welchem sich die gewöhnlich im Quirl stehenden Aeste entwickeln. Wenn dieser Trieb abgebrochen ist, so kann er sehr selten durch einen der Seitentriebe ersetzt werden. Indessen kann man sie bei einiger Aufmerksamkeit dazu zwingen, und zwar fast ohne Schwierigkeit bei der *Pinus* und *Picea*, schwieriger bei der *Abies*; jedoch bei einigen Gattungen, wie *Tsuga*, *Cedrus*, *Cephalotaxus*, *Torreya* und vorzüglich bei *Araucaria* ist es fast unmöglich.

135. Ist der in Frage stehende Baûm aus Samen gezogen, so entwickelt der ursprünglich aufrecht strebende und dazu organisirte Trieb an der abgeschnittenen Stelle einen oder mehrere Triebe, welche gleiche Eigenschaften mit dem ursprünglichen Triebe besitzen; nur muss man der Natur zu Hülfe kommen, und dieses bietet, je nach der Natur der Gattungen, verschiedene Schwierigkeiten. Man muss dann die Seitenzweige, vorzüglich die der Spitze zunächst stehenden, etwas kürzen, um die Entwickelung der aufrecht strebenden Triebe zu erleichtern und zu begünstigen. Letztere entwickeln sich (abgesehen von der Gattung des Individuums) um so schwieriger, je länger die Spitze entfernt gewesen ist, weil während dieser Zeit der Saft von seiner normalen Rich-

tung abgewichen ist; der obere gestutzte Theil ist erhärtet, die Gefässe sind nach und nach verstopft worden, und die neuen Triebe gelangen sehr schwierig zum Durchbruche. Jener Saft, angehalten in seinem Aufsteigen, vertheilt sich in die Seitenzweige, die sich in ungewöhnlicher Weise entwickeln.

Wenn die Bäume an der gestutzten Spitze keinen aufrechten Trieb austreiben, so muss man als Ersatz einen oder mehrere der kräftigsten und dem abgeschnittenen Theile zunächst stehenden Zweige aufrichten, an einem Stabe senkrecht befestigen und, wie schon erwähnt ist, die nächsten Zweige ein wenig verkürzen, damit jenen Zweigen die grösstmöglichste Saftmasse zufliessen kann. Später wählt man, wenn mehrere Zweige aufgerichtet waren, den kräftigsten und am besten gestellten aus, und entfernt die andern.

Wenn der Baum durch Stecklinge oder Absenker von einem Seitenzweige gewonnen ist, so werden dieselben Mittel angewendet, nur ist die Schwierigkeit dann um so grösser; oft erreicht man erst durch die peinlichste Sorgfalt und nach Verlauf mehrerer Jahre seinen Zweck. Jedoch bei *Araucaria* ist alle Kunst und Sorgfalt umsonst, es ist bis jetzt nicht gelungen, aus einem Seitenzweige einen solchen aufrechten Trieb zu erzielen, wie Sämlinge es von selbst thun.

136. *Abies.* Stecklinge von Seitentrieben bilden nicht gerne einen aufrecht strebenden Trieb.

Araucaria. Stecklinge aus Seitenzweigen machen niemals einen aufrecht strebenden Trieb. Wenn man die Endspitze abschneidet, so muss das 3 bis 4 Zoll über einem Quirl von Zweigen geschehen, denn der so gestutzte Baum schlägt leichter aus und bildet eine grössere Anzahl nachkommender Triebe, welche bei 12 bis 15 Grad Wärme unter Glasglocken gesteckt werden.

Araucaria Cunninghami wird auch durch Wurzelstecklinge vermehrt. Die Wurzeln werden in Stückchen von 3 bis 4 Zoll Länge geschnitten, in mit Haideerde gefüllte Töpfe gesteckt und wie gewöhnliche Stecklinge behandelt.

Arthrotaxis. Stecklinge von gut gereiftem Holze.

Cedrus. Stecklinge aus Seitentrieben machen schwer einen aufrechtstrebenden Trieb.

Cephalotaxus. Stecklinge wurzeln gut, bilden jedoch aus Seitentrieben keinen aufrechtstrebenden Trieb.

Chamaecyparis ericoides wächst sehr gut aus Stecklingen auf einem warmen Beete.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Melaleuca 17. 24. 61.
Menispermum 78.
Mespilus 75. 77.
Menziesia 53.
Mimosa 24.
Mimosae 59.
Mimetes 64.
Mirbelia 58.
Monsonia 29.
Morus 29. 38. 75. 77.
Mundtia 63.
Muraltia 63.
Myoporum 8.
Myrica 75.
Myricaria 77. 78.
Myrtaceae 61.
Myrtus 8. 17. 61.
Myrsineae 60.

Nageia 73.
Nandina 48.
Nepenthes 11. 51.
Nerium 40.
Nicotiana 7.
Nierembergia 11.
Nyssa 77.

Ophiopogon 26.
Ornus 77.
Orontium 25.
Oxycoccos 77.
Oxylobium 58.

Paeonia 38. 42. 77.
Pandaneae 62.
Pandanus 62.
Panicum 26.
Passerina 68.
Passiflora 29.
Paulownia 22. 27.
Pavetta 43.
Pelargonium 7. 24. 34. 37.
Pentstemon 7. 24.
Peperomia 24. 36.
Pereskia 35.
Periploca 75.
Persoonia 64.
Petunia 24. 47.
Phaseoleae 59.
Philadelphus 75. 79.
Phlox 7. 8. 34.
Phygelius 7.
Phylica 8. 24. 65.
Phyllocladus 73.
Picea 71. 73.
Pimelia 24. 68. 71.
Pinus 69. 73.
Pittosporeae 63.
Pittosporum 24. 38. 63.
Planera 77.
Platanus 75. 77.
Platylobium 58.
Plumbago 29.
Plumeria 47.
Podocarpus 69. 71. 73.
Podolobium 58.
Poinciana 29.
Poinsettia 7. 30. 35.
Polygala 24. 63. 77.
Polygaleae 63.
Populus 31. 75. 78.
Potentilla 75.
Pothos 25.
Prinos 77.
Protea 17. 33. 63.
Proteaceae 63.
Prunus 77. 79.
Psidium 61.
Ptelea 29.
Pultenaea 58.
Pyrus 38. 79.

Quercus 77.

Rafnia 58.
Rhamneae 64.
Rhamnus 77. 79.
Rhododendron 53. 77.
Rhodora 53.
Rhodoraceae 52.
Rhopala 6.
Rhus 29. 77. 78.
Robinia 78. 79.
Rochea 36.
Rosa 7. 38. 65. 77.
Rosaceae 65. 78.
Rubiaceae 29.
Rubus 76. 77. 78.
Rumelia 67.
Rutaceae 67.
Ruscus 78.

Saccharum 30. 40.
Salisburia 73. 77.
Salix 31. 75.
Salvia 7. 11.
Salvinia 40.
Sambucus 75.
Sapoteae 67.
Saxo-Gothaea 74.
Schistocarpus 24.
Schotia 60.
Scottia 58.
Sedum 7.

Senecio 7. 34.
Sequoia 70.
Sinclaria 35.
Smilax 78.
Solanum 7. 75.
Sonerilla 11.
Sophora 29. 77. 78.
Sophoreae 57.
Soulangia 65.
Spathiphyllum 26.
Spathodea 30.
Spartium 77.
Spiraea 8. 75. 77. 79.
Sprengelia 52.
Stachycarpus 69. 73.
Staphylea 75.
Stenanthera 52.
Struthiola 68.
Styphelia 52.
Swietenia 34.
Symphoria 75.
Syringa 44. 75. 78. 79

Tabernaemontana 47.
Tacca 26.
Tamarix 12. 75.
Taxus 69. 70. 71. 77.
Tecoma 24. 29. 77.
Teleianthera 11.
Telopea 64.
Theobroma 34.
Theophrasta 29. 37.
Thuja 77.
Thujopsis 74.
Thymeleae 67.
Tilia 77.
Torreya 69. 71. 74.
Tradescantia 7. 25.
Tristania 62.
Tropaeolum 7.
Tsuga 69. 71. 74.

Uhdea 24.
Ulex 77.
Ulmus 77.
Urticaceae 68.

Vaccinium 54. 77. 78.
Vahea 21.
Vanilla 11. 25.
Verbena 4. 7. 11. 74.
Veronica 7. 24.
Viburnum 75. 77.
Vinca 78.
Visneria 38.
Vitis 38. 75. 78.
Vitex 79.

Weigelia 8. 29. 78. 79.
Wellingtonia 74.
Widdringtonia 74.
Wigandia 29. 55.
Wisteria 38. 78. 79.

Xanthorrhiza 79.
Xanthosoma 26. 44.
Xanthoxylon 29. 67. 79.

Yucca 8. 29.

Ziziphus 78.

Hermann Jäger, die Ziergehölze der Gärten und Parkanlagen. Alphabetisch geordnete Beschreibung, Kultur und Verwendung aller bis jetzt näher bekannten Holzpflanzen und ihrer Abarten, welche in Deutschland und Ländern von gleichem Klima im Freien gezogen werden können. Nebst Bemerkungen über ihre Benutzung zu andern Zwecken und mit einer Einleitung über die Bewirthschaftung der Baumschulen wie über Anzucht, Pflanzung und Acclimatisation der Gehölze. Ein Handbuch für Gärtner, Baumschulen und Gartenbesitzer, Forstmänner etc. gr. 8. Geh. 3 Thlr. 15 Sgr.

H. Jäger, der Hausgarten. Ideen und Anleitung zur Einrichtung, Ausstattung und Erhaltung geschmackvoller Haus- und Vorstadtgärten, sowohl für den Luxus, als zur Nutzung. Erläutert durch 35 Gartenpläne auf 12 lithographirten Tafeln in Farbendruck. Für Gartenbesitzer, Gärtner, Architekten und Bauunternehmer. gr. 4. Geh. 2 Thlr.

J. Hartwig, die Anlage von Lustgebieten und Blumengärten, mit specieller Berücksichtigung der zur Ausführung landschaftlicher Anlagen nothwendigen Kenntnisse und Verrichtungen, und Aufführung der in denselben zu verwendenden Bäume, Sträucher, Stauden und Sommergewächse nach Höhen, Farbe und Blüthezeit geordnet. Ein Hülfs- und Lehrbuch für Gärtner, Gartenbesitzer, Gutsbesitzer und gärtnerische Lehranstalten mit Entwürfen zu. Blumenanlagen, Blumen- und Rosengärten. Nebst einem Anhange: die monatlichen Verrichtungen im Blumengarten, nach dem englischen Originale des Charles Mc. Intosh. Mit 16 Tafeln Abbildungen. gr. 4. Geh. 2 Thlr.

Joh. Wesselhöft, der Rosenfreund. Vollständige Anleitung zur Kultur der Rosen im freien Lande und im Topfe, Treiben der Rosen im Winter, sowie Beschreibung der schönsten neuen und alten Sorten, nebst Angabe der Verwendung. Mit einem Vorwort von H. Jäger, Hofgärtner. Mit 33 in den Text eingedruckten Abbildungen. Zweite Auflage. gr. 8. In eleg. Umschlag geheftet. 1 Thlr.

Herm. Jäger, Winterflora oder Anleitung zur künstlichen Blumenzucht und Treibkultur in Glashäusern und Zimmern im Winter. Nebst Kulturangabe und Beschreibung der schönsten, naturgemäss im Winter blühenden Pflanzen. Dritte umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage. 8. Elegant geheftet. 27 Sgr.

Dr. H. Pompper, die Schule des Gärtners und Pflanzenfreundes auf dem Gebiete der Botanik, enthaltend die Lehre von der Gestalt, dem Baue und den Lebensverrichtungen der Pflanze, die wissenschaftliche Anordnung des Pflanzenreichs, ein alphabetisches Verzeichniss der meisten Art-Namen mit Angabe der Betonung und deut-

scher Uebersetzung, sowie ein Register der lateinischen Gattungs-Namen. Mit 5 Tafeln Abbildungen. gr. 8. Geh. 2 Thlr.

Dr. Leop. Dippel, die Blattpflanzen und deren Kultur im Zimmer. Mit 44, vom Verfasser nach der Natur gezeichneten Abbildungen. gr. 8. Geh. 1 Thlr. 10 Sgr.

M. Neumann, Grundsätze und Erfahrungen über die Anlegung, Erhaltung und Pflege von Glashäusern aller Art, als: kalter, lauer, warmer Beetkästen, Orangerien, einfacher und geschmückter Aufbewahrungshäuser, kalter und holländischer Glashäuser, der sogenannten Wintergärten, gemässigter Glas- oder Caphäuser, warmer Glashäuser, trockner, wie feuchter Vermehrungs- und Orchideenhäuser, Anstalten für Wasserpflanzen, dickblättrige Pelargonien, Zwiebelgewächse, Treibhäuser und Treibkästen, Ananashäuser etc., nebst einem ausführlichen Anhange über das Thermosyphon und die Lüftung. Mit 195 lithgr. Abbild. auf 41 Quarttafeln, in besonderem Atlas in Quarto. Für Kunst- und Handelsgärtner, Gartenfreunde und Architekten. In Verbindung mit mehreren Kunstgärtnern aus dem Französischen übersetzt und mit vielen deutschen Erfahrungen und Zusätzen vermehrt von F. Frhr. von Biedenfeld. Dritte verb. und verm. Aufl. Herausgegeben vom Hofgärtner J. Hartwig in Weimar. gr. 8. Geh. 2 Thlr.

Dr. Wilhelm Ulrich, englische und französische Gärtnersprache oder Hülfsbüchlein für Kunst- und Handelsgärtner bei geschäftlicher Anwendung englischer und französischer Ausdrücke, namentlich bei Zusammenstellung von Preisverzeichnissen, wie beim Korrespondiren in beiden Sprachen. gr. 8. Geh. 12 Sgr.

J. Hartwig, der Küchengarten oder Anlage und Einrichtung des Küchen-gartens und Kultur der zum Küchengebrauche dienenden Gewächse oder Gemüse und Gewürzkräuter. Mit 35 Abbildungen auf 5 Tafeln. gr. 8. 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr.

J. Hartwig, die Gemüsetreiberei, oder das Treiben der zum Küchen-gebrauche dienenden Gewächse, als der Gemüse und Gewürzkräuter in Mistbeeten, Treibkästen und Treibhäusern mit Anwendung der Warmwasserheizung. Für Gärtner und Gartenfreunde nach den neuesten Erfahrungen. Mit 11 Abbildungen. gr. 8. Geh. $22\frac{1}{2}$ Sgr.

J. C. G. Weise's Melonen-, Gurken- und Champignongärtner für Treib- wie für Freiland-Kultur. Vierte Auflage, bearbeitet von J. Hartwig. Mit 3 Tafeln, enthaltend 13 Abbildungen. gr. 8. Geh. 15 Sgr.

F. Frhr. v. Biedenfeld, die Obstbaumzucht in Töpfen oder Kübeln. Nach dem Englischen des Thomas Rivers. Zweite verb. Aufl. von J. Hartwig. gr. 8. Geh. 10 Sgr.

Druck von Bernh. Friedr. Voigt in Weimar.

Fig. 1–7.

Taf. I.

Fig. 4.

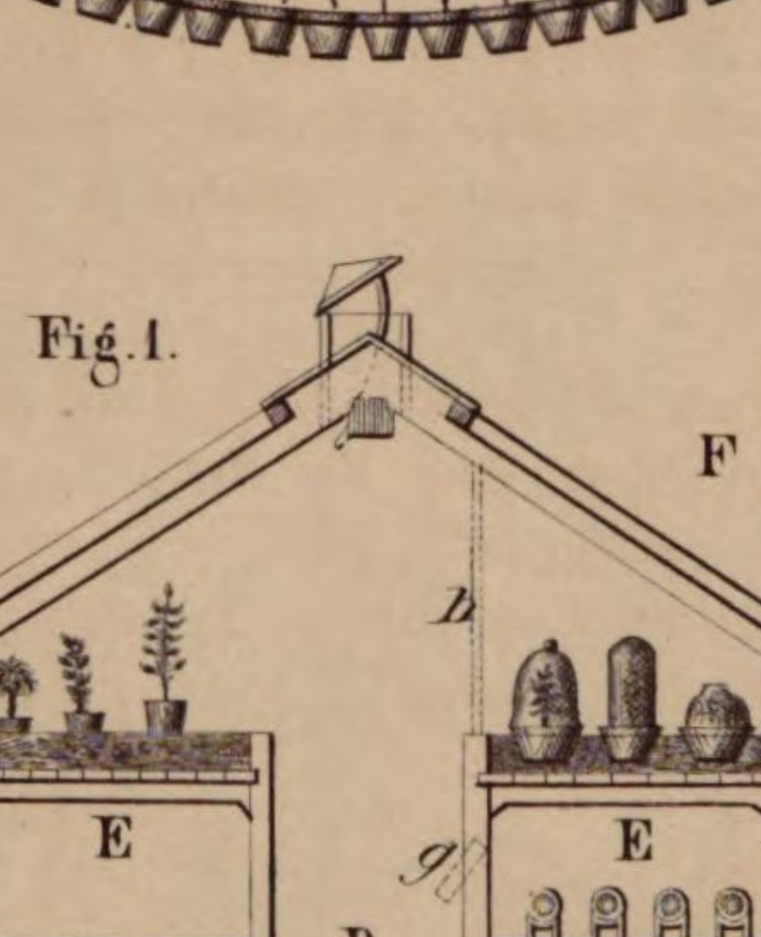


Fig. 5.

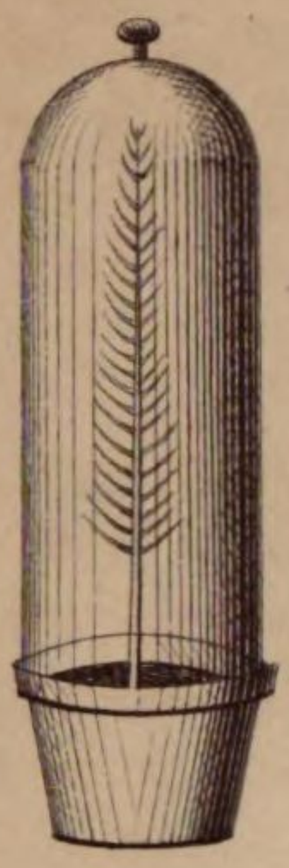


Fig. 7.

Fig. 1.

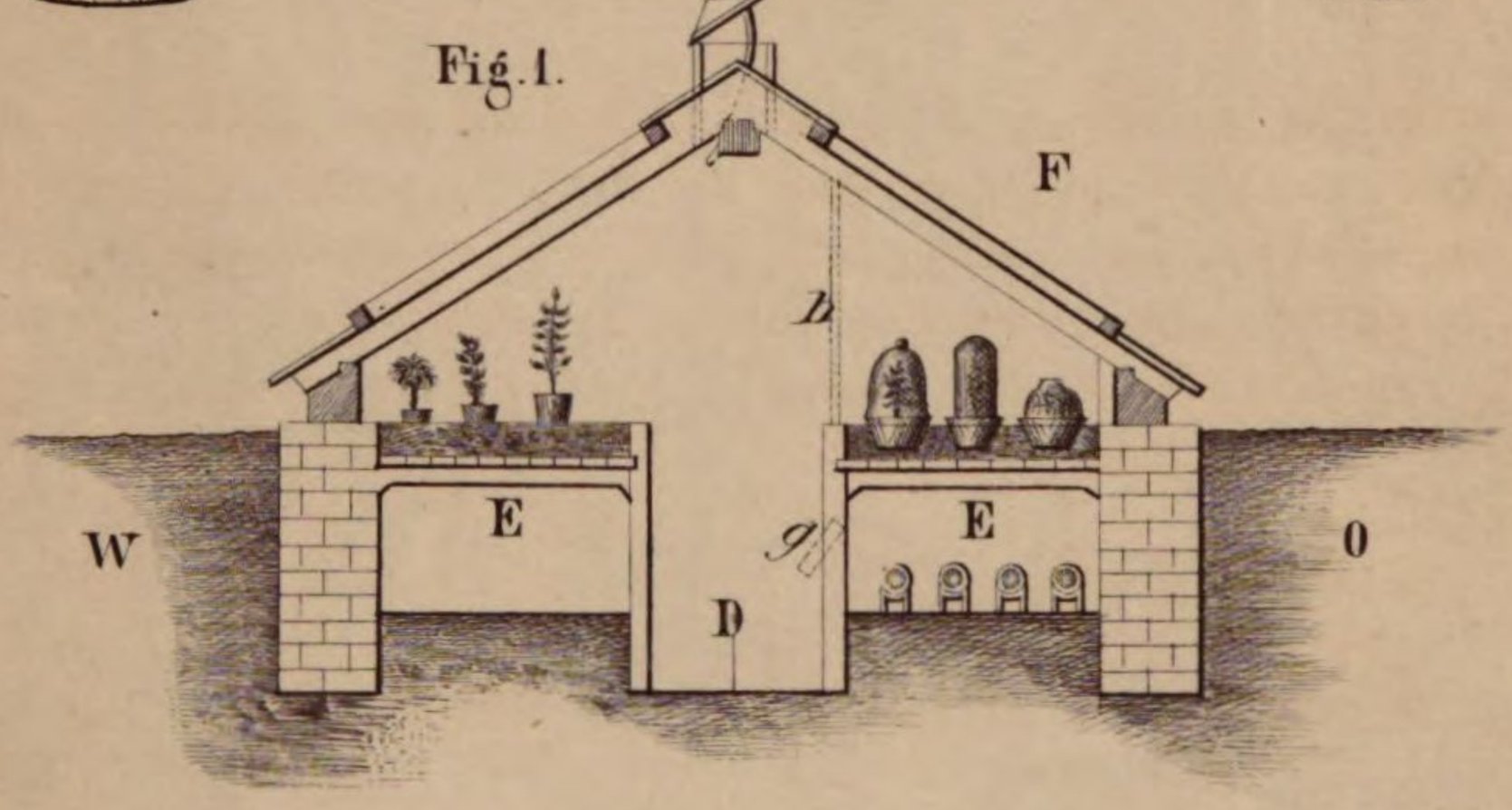


Fig. 3.A.

Fig. 3.B.

Fig. 6.

Fig. 2.

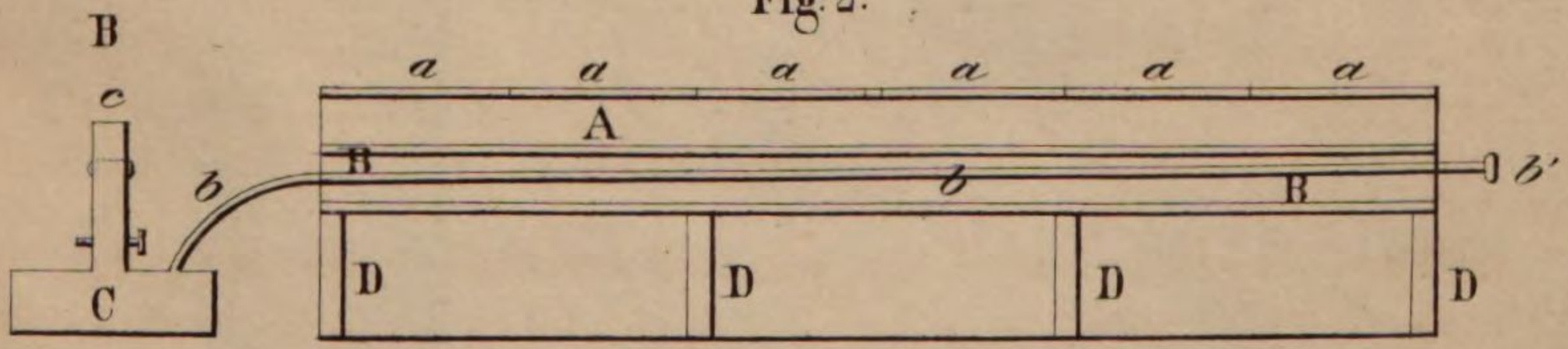


Fig. 8—16.

Taf. II.

Fig. 14.

Fig. 9.

Fig. 16.

Fig. 15.

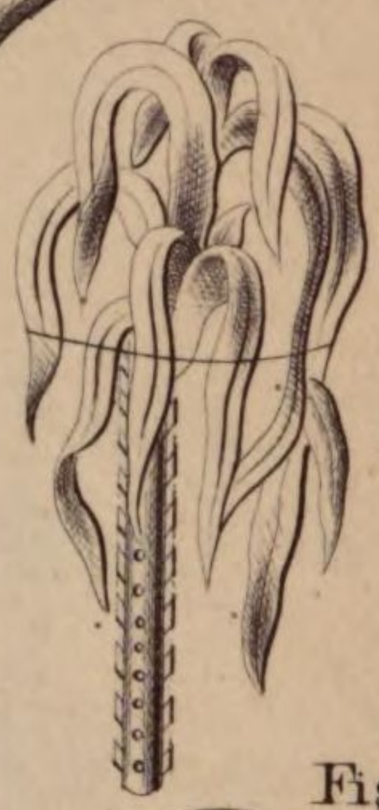


Fig. 8.

Fig. 10.

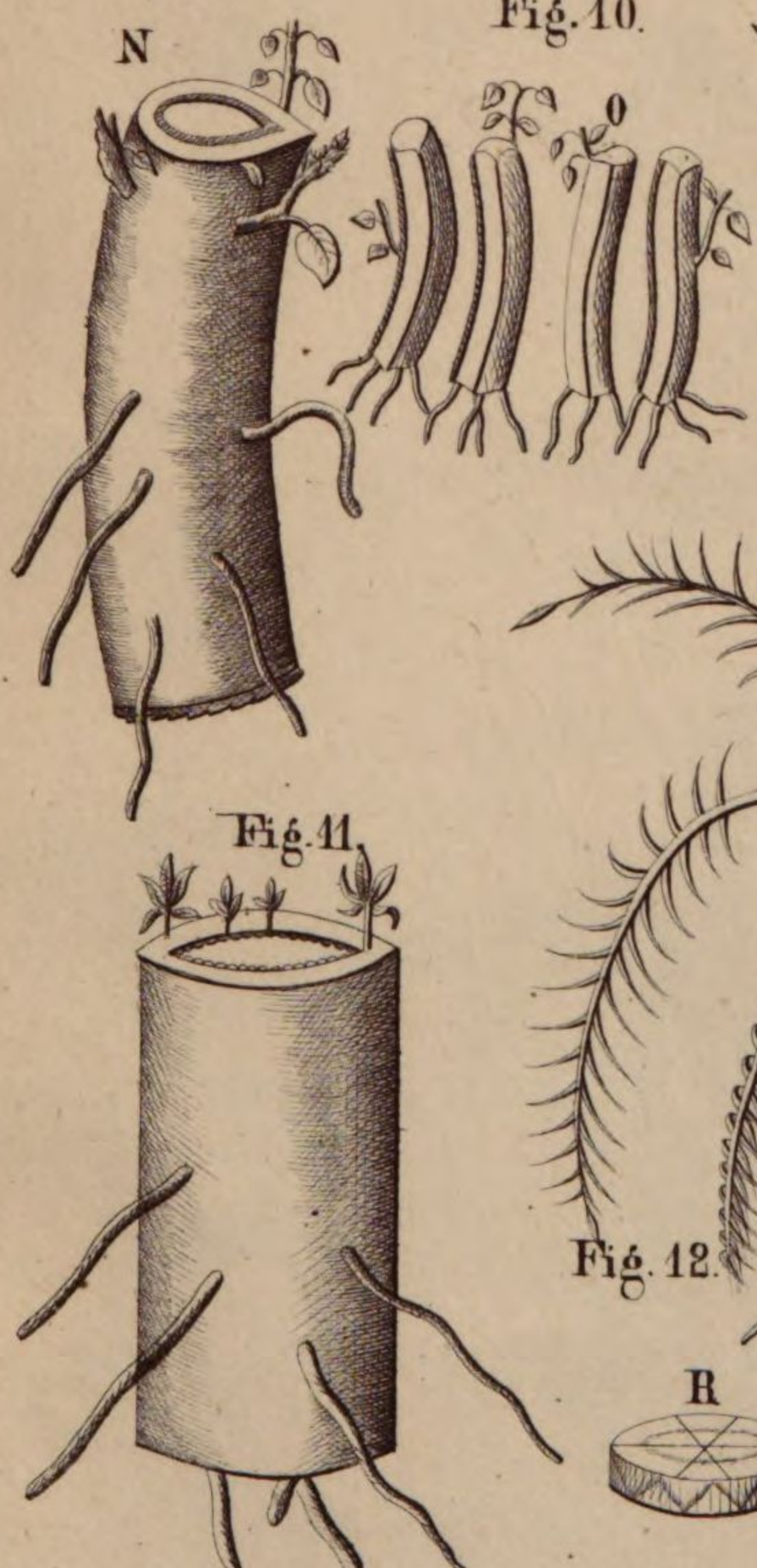


Fig. 13.

Fig. 11.

Fig. 12.

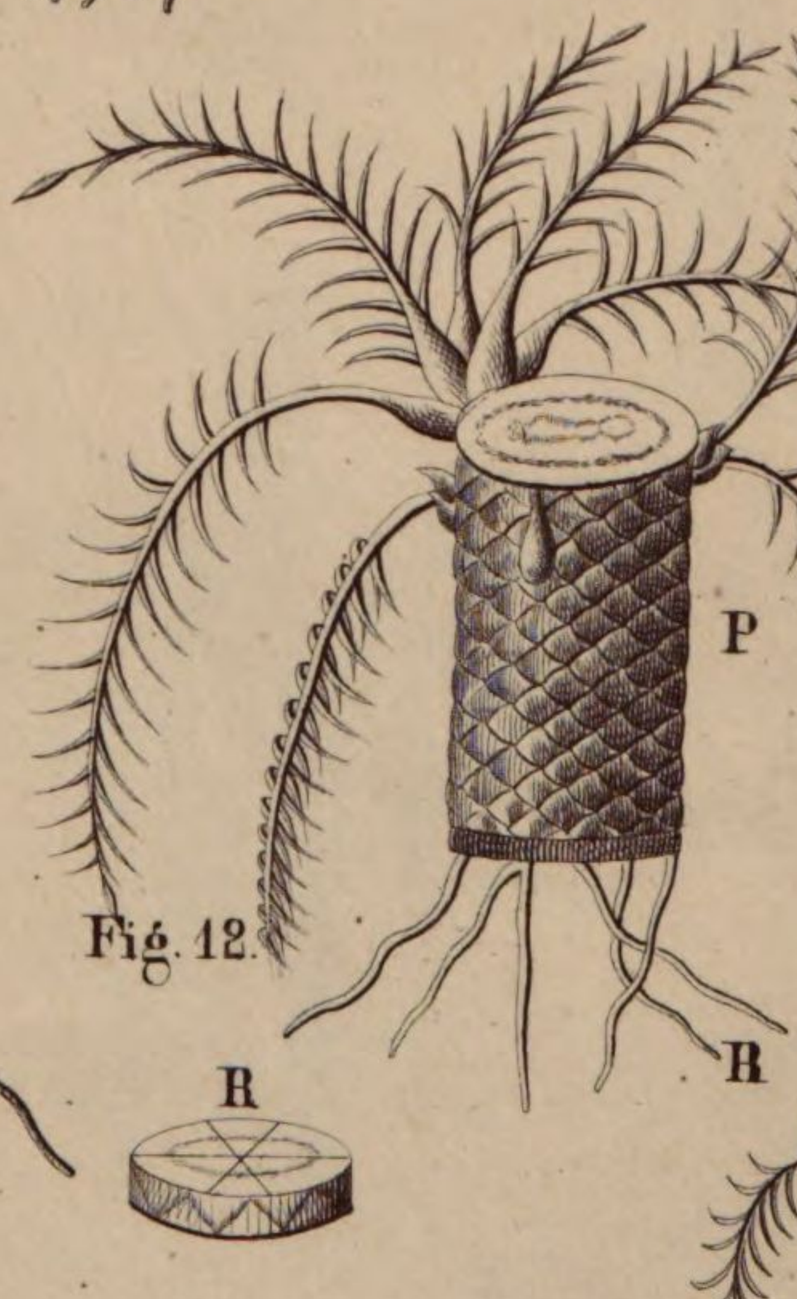


Fig. 17—26.

Taf. III.

Fig. 24.

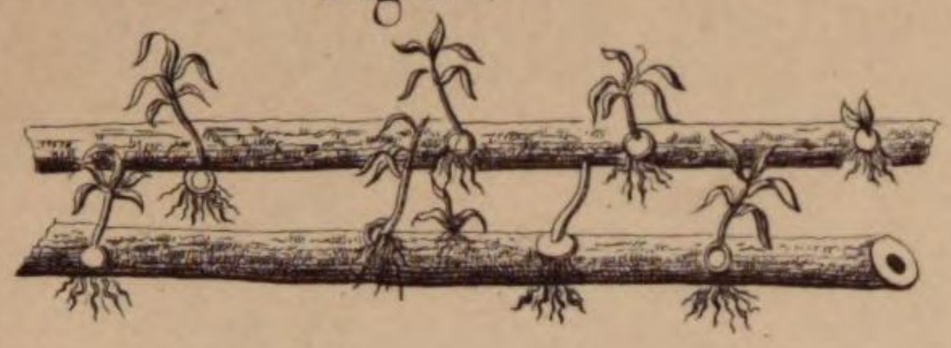


Fig. 21

Fig. 20.

Fig. 18.

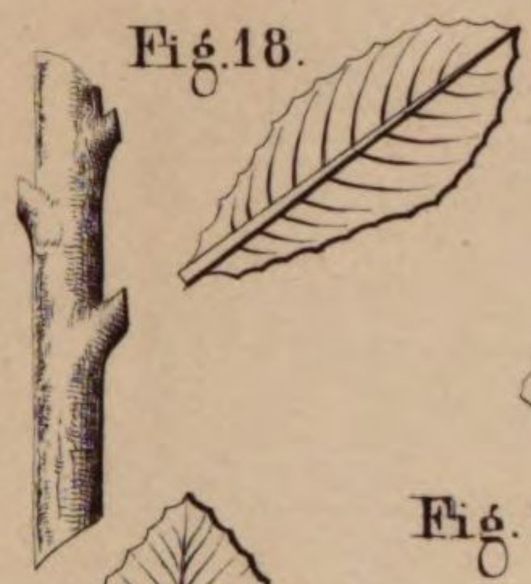


Fig. 22.

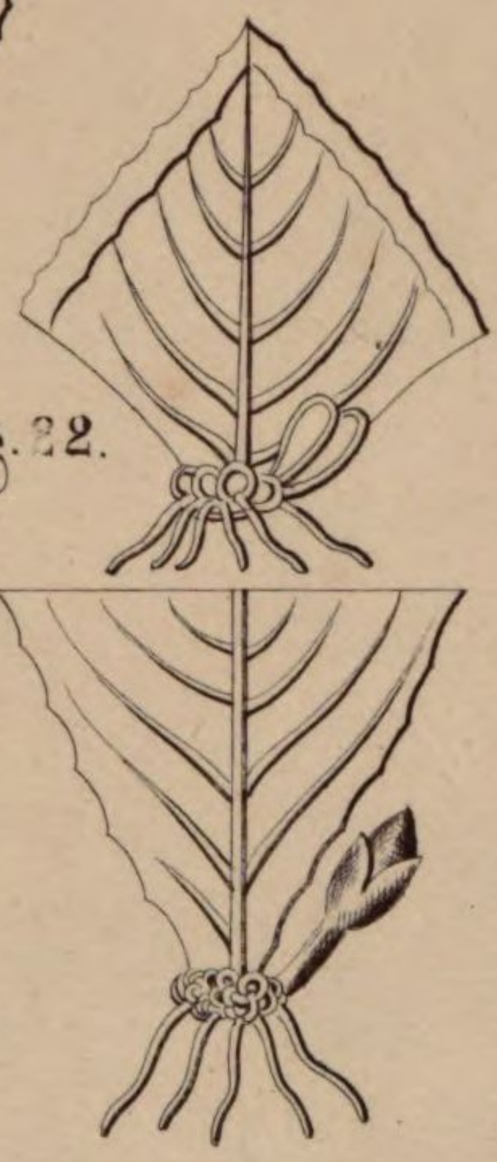


Fig. 26.

Fig. 19

Fig. 17.

C

D

E

Fig. 23.

Fig. 25.

Fig. 27–32.

Taf. IV.

Fig. 27.

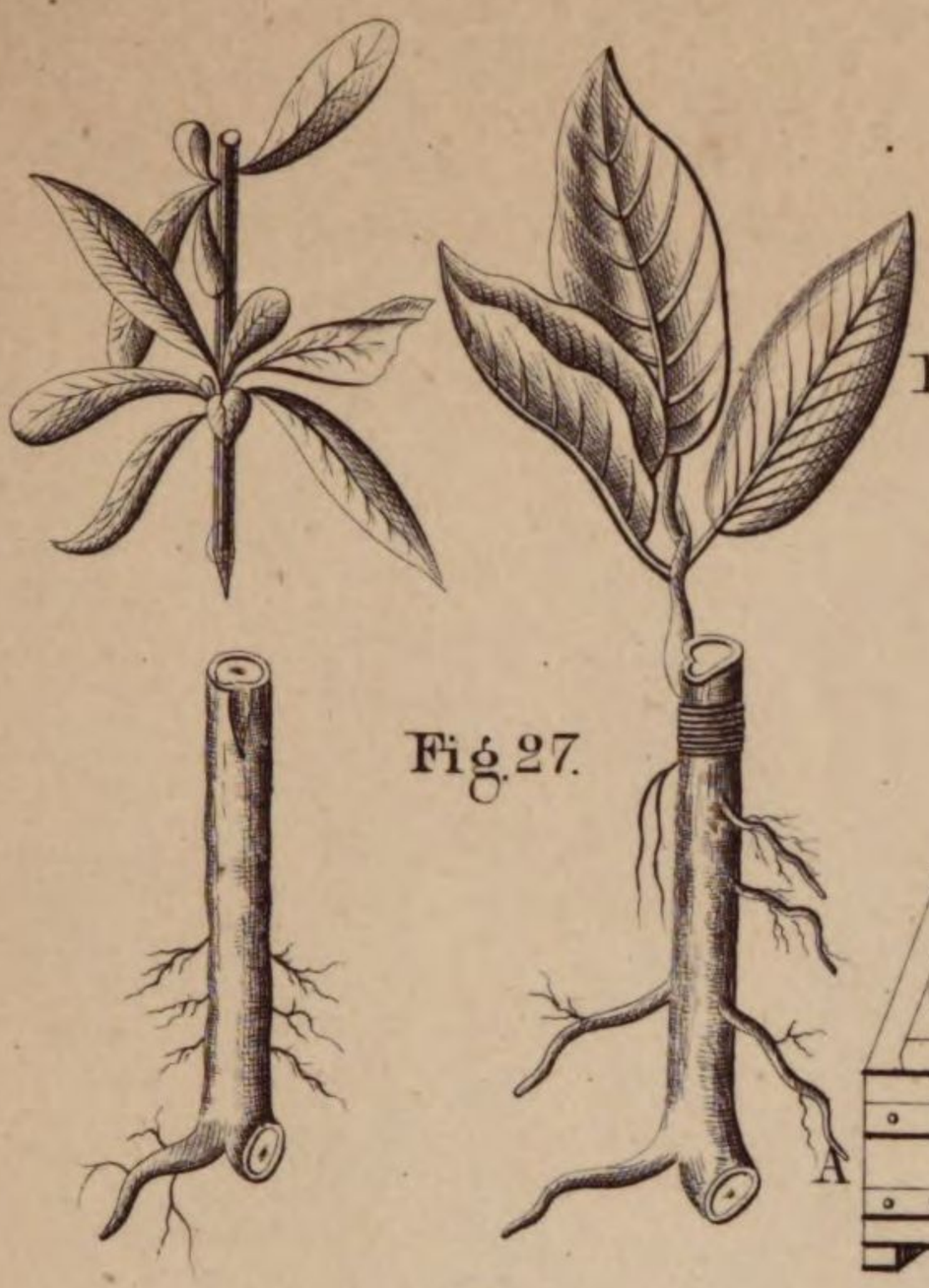


Fig. 32.

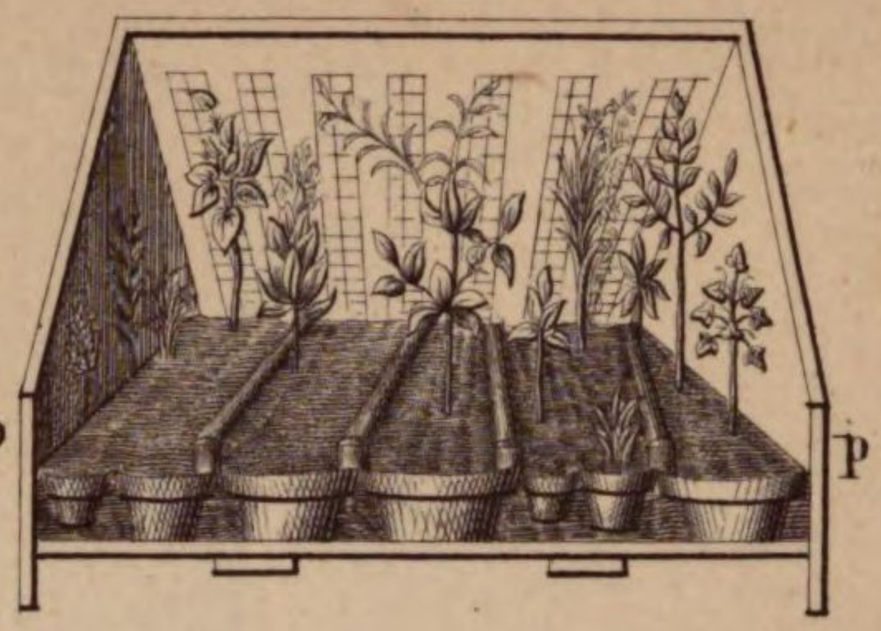


Fig. 31.

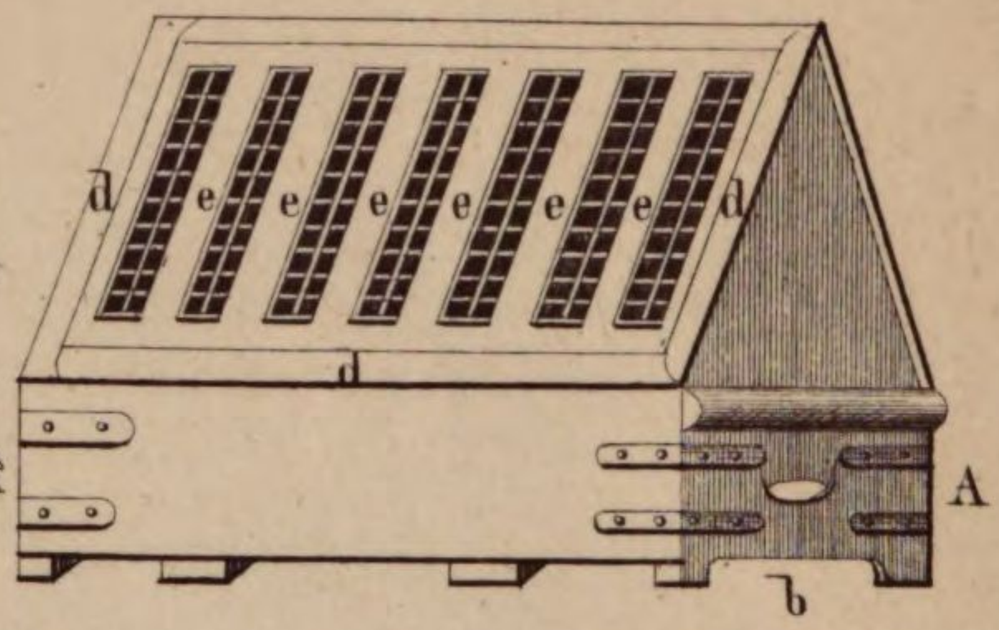
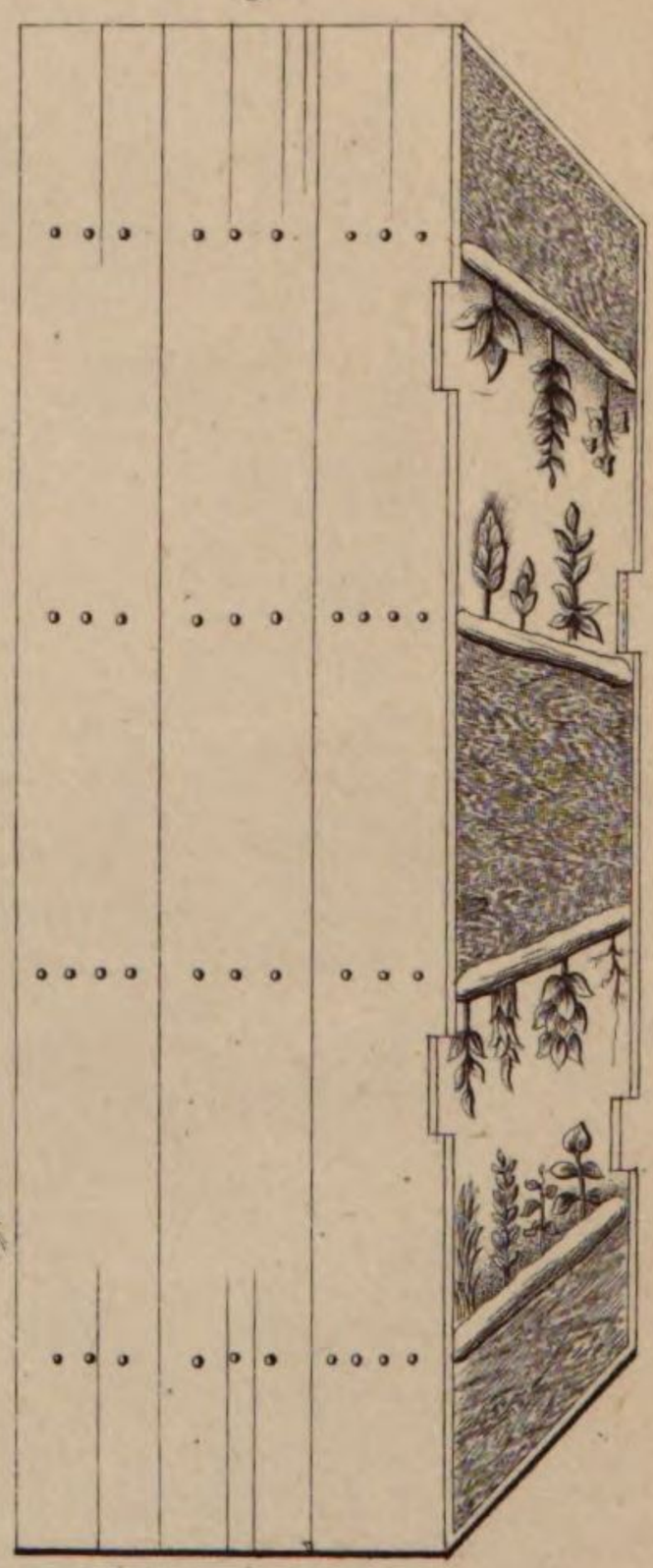


Fig. 29.

Fig. 28.

Fig. 30.



Verlag von Bernhard Friedrich Voigt in Weimar.

Praktisches Handbuch der Obstbaumzucht,

oder Anleitung zur Anpflanzung, Heranbildung und Abwartung des Kern-, Stein- und Beerenobstes als Hochstamm und in Pyramiden-, Kessel-, Busch-, Säulen-, Spalier- und Gegenspalier- und in Guirlandenform, um auf einen kleinen Raume einen grossen Fruchtertrag zu erzielen. Für Gärtner, Gutsbesitzer, Landwirthe, Geistliche, Schullehrer und Freunde des Obstbaues. Nach der 2ten Auflage von Raoul „Manuel pratique d'arboriculture" und der 8ten Auflage von Rivers „the miniature fruid garden" übersetzt und unter Berücksichtigung unserer klimatischen Verhältnisse bearbeitet, von

J. Hartwig.

Mit 10 Tafeln Abbildungen. gr. 8. Geh. 1 Thlr.

A. S. Fuller's Kultur

der Fruchtsträucher,

als der Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Kornelkirschen, Preisselbeeren, Heidelbeeren, Berberitzen, Zwergkirschen etc. etc. Nebst einer Anleitung zum Einsammeln, zur Verpackung und Versendung der Früchte. Deutsche Bearbeitung des amerikanischen Werkes

von Hofgärtner Heinrich Maurer in Jena.

Mit 27 Tafeln, enth. 103 Abbildungen. gr. 8. Geh. 1 Thlr. 7½ Sgr.

Die Kultur des Pfirsichbaumes

in der Carré-, Fächer-, Herzstamm-, Leyer-, Windstoss-, Armleuchter und andern Formen, nebst Erläuterungen über das Beschneiden, die Vermehrung, die Krankheiten des Pfirsichbaumes und einem Verzeichnisse der besten Sorten. Für Gärtner, Gartenbesitzer und Freunde des Pfirsichbaums. Nach der fünften französischen Originalausgabe des Lepére, übersetzt von

J. Hartwig.

Mit erläuternden Abbildungen auf 9 Tafeln. gr. 8. Geh. 1 Thlr.

Katechismus

der Obstbaumzucht

für Landschulen. Bearbeitet von

Ferdinand Hannemann,

königl. Garteninspektor und Lehrer des Gartenbaues an der königl. landwirthschaftlichen Akademie Proskau.

Mit 29 eingedruckten Abbildungen. 12. Geh. 6 Sgr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Neumann, Louis,

Die Kunst der Pflanzenvermehrung durch Stecklinge, Steckreiser, Absenker etc Nebst e. Anhange über Verpackung u. Transport aller lebendigen Pflanzen u. Sämereien in d. entferntesten Welttheile, so daß sie viele Monate lang gefahrlos eingepackt bleiben können. Mit 32 Abb

Weimar 1870

Oecon. 1325 ct
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11012006-1